

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
دبیرخانه شورای آموزش پزشکی و تخصصی

برنامه آموزشی و ضوابط رشته تخصصی
رادیولوژی (Radiology)

کمیسیون تدوین و برنامه ریزی آموزشی

فروردین ماه ۱۳۹۵

به نام خداوند بخشنده مهربان

بخش اول

برنامه آموزشی رشته
تخصصی رادیولوژی

فهرست مطالب

صفحه	موضوع
۳	اسامی تدوین کنندگان برنامه
۴	مقدمه - عنوان - تعریف و طول دوره
۴	تغییرات عمده این برنامه نسبت به برنامه قبلی
۵	تاریخچه وسیر تکاملی دوره در ایران و جهان
۶	حدودنیاز به نیروی دوره دیده در این حیطه تا ۱۰ سال آینده
۶	فلسفه - دور نما - رسالت
۷	پیامدهای مورد انتظار از دانش آموختگان این دوره
۸	نقش ها ووظایف حرفه ای دانش آموختگان در جامعه
۹	توانمندیهای مورد انتظار
۱۰	توانمندیهای پروسیجرال مورد انتظار
۱۹	اسامی رشته هایا دوره هایی که با این دوره همپوشانی یا تداخل عملی دارند
۱۹	راهبردها وروش های آموزشی
۲۰	ساختار کلی دوره
۲۱	عناوین دروس
۲۲	عناوین مباحثی که دستیاران در بخش های چرخشی به آن می پردازند به تفکیک هر بخش
۲۶	انتظارات اخلاق حرفه ای از دستیاران - بعضی از راهکارهای پیشنهادی
۳۰	منابع درسی که با استفاده از آنها آموزش این برنامه قابل اجرا است
۳۰	ارزیابی دستیاران
۳۱	شرح وظایف دستیاران
۳۱	حداقل های مورد نیاز در برنامه
۳۴	ارزشیابی برنامه
۳۷	منابع مورد استفاده برای تهیه این سند
۳۸	صور تجلسه کمیسیون تدوین وبرنامه ریزی آموزشی

اسامی اعضای کمیته تدوین برنامه:

نام و نام خانوادگی	رتبه	دانشگاه
دکتر عباس ارجمند شبستری	دانشیار	شهید بهشتی
دکتر مسعود پور عیسی	دانشیار	تبریز
دکتر علی حکمت نیا	استاد	اصفهان
دکتر علی رادمهر	دانشیار	تهران
دکتر هاشم شریفیان	استادیار	تهران
دکتر مختوم شهنازی	دانشیار	شهید بهشتی
دکتر مرتضی صانعی طاهری	دانشیار	شهید بهشتی
دکتر کاوه صمیمی	دانشیار	ایران
دکتر مرتضی طهماسبی	دانشیار	اهواز
دکتر مهیار غفوری	دانشیار	ایران
دکتر حسین فناعتی	استاد	تهران
دکتر مهر زاد لطفی	دانشیار	شیراز
دکتر حسن هاشمی	دانشیار	تهران
دکتر جهانبخش هاشمی	دانشیار	مشهد

اسامی همکاران کمیسیون تدوین و برنامه ریزی آموزشی:

دکتر باقر لاریجانی معاون آموزشی و دبیر شورا ، دکتر سید حسن امامی رضوی قائم مقام دبیر شورا ، نمایندگان منتخب دبیرخانه شورای آموزش پزشکی و تخصصی : دکتر مهرداد حق ازلی (معاون واحد تدوین و برنامه ریزی آموزشی)، دکتر سید علی صفوی نائینی معاون حوزه ارزشیابی و اعتباربخشی، دکتر علیرضا استقامتی، دکتر حبیب اله پیروی، دکتر علی حائری ، دکتر ولی اله حسنی، دکتر لادن حقیقی ، دکتر علی حمیدی مدنی، دکتر مریم رسولیان ، دکتر زهرا فردی آذر ، دکتر مجید فروردین ، دکتر محمد مهدی قاسمی ، دکتر عبدالجلیل کلاتر هرمزی ، دکتر رضا لباف قاسمی ، دکتر وحید عشوریون و دکتر الهه ملک‌ان را، نماینده معاونت بهداشت : دکتر ناصر کلاتری ، نماینده سازمان نظام پزشکی : دکتر داوود امی ، دبیران هیئت ممتحنه : دکتر اشرف آل یاسین (زنان و زایمان) دکتر احمد علی نوربالا (روانپزشکی) دکتر محمد علی محقق (جراحی عمومی) دکتر محمد رضا شکیبی (داخلی) دکتر علی اکبر سیاری (کودکان) دکتر سید سجاد رضوی (بیهوشی) و کارشناس کمیسیون تدوین و برنامه ریزی آموزشی ریحانه بنازادگان و کارشناس دوره های تکمیلی تخصصی ، نوشین آگاهی و دکتر مریم السادات مصطفوی کارشناس تدوین و برنامه ریزی آموزشی

اسامی همکاران کمیسیون دائمی معین شورای آموزش پزشکی و تخصصی :

دکتر باقر لاریجانی معاون آموزشی و دبیر شورا ، دکتر سید حسن امامی رضوی قائم مقام دبیر شورا ، دکتر آبتین حیدر زاده مدیر کمیته فنی آزمونها و امور دستیاری دبیرخانه شورای آموزش پزشکی و تخصصی ، دکتر حبیب الله پیروی عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و نماینده منتخب وزیر ، دکتر سید علی صفوی نائینی معاون حوزه ارزشیابی و اعتباربخشی ، دکتر مهرداد حق ازلی معاون واحد تدوین و برنامه ریزی آموزشی ، دکتر احمد خالق نژادطبری دبیر شورای گسترش دانشگاههای علوم پزشکی کشور ، دکتر امیر حسین امامی رئیس دانشکده پزشکی تهران ، خانم دکتر جورجانی رئیس دانشکده پزشکی شهید بهشتی ، دکتر مسعود ناصری پور رئیس دانشکده پزشکی ایران ، دکتر محمود نجابت رئیس دانشکده پزشکی شیراز ، دکتر محمد رضا صبری رئیس دانشکده پزشکی اصفهان و نماینده منتخب وزیر ، دکتر امیر هوشنگ مهر پرور رئیس دانشکده پزشکی یزد ، دکتر مجید رضا شیخ رضایی سرپرست دانشکده پزشکی مازندران ، دکتر بهرام نیکخور رئیس دانشکده پزشکی کردستان ، دکتر سید کاظم شکوری رئیس دانشکده پزشکی تبریز ، دکتر جلال خیر خواه رئیس دانشکده

پزشکی گیلان، دکتر مجید شیرانی رئیس دانشکده پزشکی شهرکرد، دکتر سید جلال هاشمی رئیس دانشکده پزشکی اهواز، دکتر علی رضا خویی رئیس دانشکده پزشکی مشهد، دکتر محمد علی امیر زرگر رئیس دانشکده پزشکی همدان، دکتر سرمدیان رئیس دانشکده پزشکی اراک، دکتر جان محمدی رئیس دانشکده پزشکی بابل، خانم دکتر زهرا ذاکری رئیس دانشکده پزشکی زاهدان، خانم دکتر طاهره چنگیز دبیر شورای آموزش پزشکی عمومی، دکتر محمد رضا شکیبی رئیس دانشکده پزشکی کرمان و نماینده منتخب وزیر، دکتر سید امیرحسین قاضی زاده هاشمی عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و نماینده منتخب وزیر، دکتر محمد رضا ظفرقندی عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران و نماینده منتخب وزیر، دکتر سید محمد تقی طباطبایی عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و نماینده منتخب وزیر، دکتر داوود امی نماینده سازمان نظام پزشکی، دکتر نیره اسلامی کارشناس کمیسیون دائمی معین دبیرخانه شورای آموزش پزشکی و تخصصی

اسامی مدعوین در جلسه کمیسیون تدوین و برنامه ریزی آموزشی:

خانم دکتر معصومه گیتی (رادیولوژی)

اولین برنامه آموزشی رشته تخصصی بالینی رادیولوژی در پنجاه و پنجمین نشست شورای آموزش پزشکی و تخصصی خردادماه

۱۳۸۱ تصویب و به دانشگاههای علوم پزشکی ابلاغ گردید.

بازنگری برنامه آموزشی رشته تخصصی بالینی رادیولوژی در مهرماه ۱۳۹۴ در کمیته تدوین برنامه آموزشی مورد بررسی قرار گرفت.

برنامه آموزشی رشته تخصصی بالینی رادیولوژی در تاریخ ۱۳۹۵/۱/۲۵ در صد و پنجاه و پنجمین کمیسیون تدوین و برنامه ریزی آموزشی مورد بررسی و تصویب قرار گرفت.

برنامه آموزشی رشته تخصصی بالینی رادیولوژی در تاریخ ۱۳۹۵/۳/۶ در هفتاد و هشتمین کمیسیون دائمی معین مورد بررسی و تصویب قرار گرفت و به هشتاد و هفتمین نشست شورای آموزش پزشکی و تخصصی در تاریخ ۱۳۹۶/۹/۲۰ جهت تنفیذ ارایه گردید.

مقدمه :

دانش تصویر برداری پزشکی (Imaging) در سالهای اخیر با تحول شگرف و بزرگ روبرو شده و در تشخیص و درمان ، نقش قابل توجهی را ایفا می نماید و هرروز بر دامنه گسترش و کارآمدی آن افزوده شده است. واضح است که این همه موفقیت و بدست آوردن نتایج ارزشمند، تنها در سایه تعلیم و تحقیق دانشمندان این رشته مقدر گردیده است و در کشور ما نیز اساتید این رشته موفقیت های فراوانی کسب نموده اند. برنامه ای که خدمت عزیزان عرضه شده حاصل تلاش طولانی همکاران ما در وزارت بهداشت و هیأت علمی دانشگاههای مختلف کشور می باشد. پیشرفتهای شگرف علم رادیولوژی در ده سال اخیر لزوم بازنگری طرح درس را بیش از پیش ضروری می نماید، لذا اضافه نمودن آموزش مباحثی نظیر PET/MRI, PET/CT و روش های جدید رادیولوژی مداخله ای و سایر موارد غیرقابل اجتناب است. به همین منظور، کمیته تدوین در طی جلساتی در محل وزارت بهداشت ، به بازنگری طرح درس آموزشی این رشته اقدام نمود.

کمیته تدوین برنامه آموزشی رشته تخصصی رادیولوژی

عنوان رشته به فارسی و انگلیسی :

رادیولوژی

Radiology

تعریف رشته :

رادیولوژی یک رشته تخصصی بالینی پزشکی است که دربرگیرنده مجموعه ای از اقدامات تصویربرداری تشخیصی بالینی و مداخله ای پزشکی با استفاده از اشعه ایکس ، آلتراساند ، امواج الکترومغناطیس و سایر انواع انرژی های تشعشعی یا نافذ و تفسیر نتایج آنها می باشد و دانش آموختگان این رشته دانش و مهارتهای تخصصی خود را در زمینه های آموزشی ، پژوهشی و خدمات سلامتی در اختیار جامعه قرار خواهند داد.

طول دوره آموزش :

طول آموزش در این دوره ۴ سال است .

خلاصه نیاز سنجی های انجام شده ، یا پیشنهادات تغییر :

*افزوده شدن حیطه فن آوری تصویربرداری پزشکی در زمینه تشخیص و درمان
*افزایش فن آوری PET/CT و PET/MRI

تغییرات عمده این برنامه نسبت به برنامه قبلی :

تغییرات عمده این برنامه نسبت به برنامه قبلی که در این برنامه دیده شده عبارتند از :
*افزوده شدن حیطه PACS و Imaging Informatics
*افزایش حیطه فن آوری PET/CT و PET/MRI ، لیزر ، ماکروویو، RF ، cryoablation ، تصویر برداری مولکولی ، الاستوگرافی (تیروئید ، پستان) فیبرواسکن کبد و Synchrotrone در رادیولوژی و ماموگرافی و آنژیوگرافی

تاریخچه و سیر تکاملی رشته:

در ماه نوامبر سال ۱۸۹۵ میلادی پرتو ایکس بطور اتفاقی توسط ویلهلم کنراد رونتگن فیزیکدان آلمانی کشف گردید و بدلیل ناشناخته بودن ماهیت این پرتو در آن زمان، این اشعه را اشعه X نامیدند. پس از آن بتدریج تغییرات بسیار شگرفی در زمینه رادیولوژی با استفاده از این پرتو و سایر امواج فیزیکی پیدا شدند به نحوی که در دنیای امروز نه تنها با استفاده از امواج گوناگون، روش های متفاوت تصویر برداری پزشکی وجود دارند بلکه به کمک این روشها، بسیاری از درمانها به روش غیر تهاجمی یا کمتر تهاجمی امکانپذیر شده اند.

در دهه ۱۹۵۰ میلادی x-ray television, Image intensifier اختراع شده و مبنای fluoroscopy گردیدند. جدیدترین تغییرات در زمینه رادیولوژی در سالهای اخیر ابداع رادیوگرافی های Digital می باشد.

اصول سی تی اسکن در ابتدای دهه ۱۹۷۰ میلادی توسط Godfrey Hounsfield ابداع شد و نخستین دستگاه سی تی در سال ۱۹۷۱ تولید شدند. تولید دستگاههای Spiral CT در ابتدای دهه ۱۹۹۰ میلادی و اختراع دستگاههای Multi-slice CT در سال ۱۹۹۷ قدمهای بعدی در پیشرفت این سیستم بودند که همچنان با تولید دستگاههای با ردیف های رکتوری بیشتر ادامه یافته است.

پدیده سونوگرافی در دهه ۱۸۸۰ میلادی توسط پیرکوری کشف گردید ولی تا پیش از دهه ۱۹۵۰ کاربردهای غیر پزشکی مانند استفاده در پدیده Sonar در زیر دریایی ها داشت. استفاده از سونوگرافی در دهه ۱۹۶۰ گسترش یافت. دستگاههای سونوگرافی Real time در اواخر دهه ۱۹۷۰ تولید شدند و سپس در دهه ۱۹۸۰ ابتدا سونوگرافی Doppler و سپس Color Doppler بکار گرفته شدند.

گرچه استفاده از امواج مغناطیسی جهت تصویربرداری توسط روش NMR از سالهای قبل متداول بود ولی اولین تصاویر MRI از انسان در سال ۱۹۷۷ تهیه شدند.

گرچه رادیولوژی و رادیوتراپی در ابتدا توسط یک گروه از پزشکان بعمل می آمدند ولی از دهه ۱۹۳۰ این دو رشته از یکدیگر تفکیک شدند. نخستین بورد تخصصی رادیولوژی در سال ۱۹۳۴ توسط انجمن پزشکی امریکا تشکیل گردید.

بکارگیری علوم وابسته به رادیولوژی در ایران به زمان دکتر محمود حسابی فیزیکدان برجسته باز می گردد که پس از آزمایشات مکرر اولین دستگاه رادیولوژی را در ایران مورد استفاده واقع شد مربوط به شرکت Siemens آلمان بود و در یک کلینیک خصوصی در تهران راه اندازی گردید.

نخستین بار رشته رادیولوژی در دانشگاه تهران توسط آقای دکتر بنکدارپور که در امریکا تحصیلات خود را انجام داده بود راه اندازی شد و رشته رادیولوژی بعنوان یک رشته تخصصی از سال ۱۳۴۹ شمسی در دانشگاههای تهران و ۵ شهر بزرگ دیگر ایران تأسیس گردید.

دوره آموزشی دستیاری رادیولوژی در ایران ابتدائاً ۳ ساله بود و از سال ۱۳۸۲ هجری شمسی بدلیل گسترش قابل توجه این علم به دوره ۴ ساله افزایش یافت.

تغییرات شگرف و پیشرفت سریع علوم در حیطه تصویربرداری پزشکی تشخیصی و درمانی همچنان ادامه دارند و آنچه امروز بعنوان نقطه ثقل تشخیصی بسیاری از بیماریها تلقی شده و به عامل مهمی در تصمیم گیری و انجام اقدامات درمانی تبدیل گردیده، مرهون زحمات و تلاش خستگی ناپذیر پیشینیان می باشد.

حدود نیاز به تربیت متخصص در این رشته در ده سال آینده :

در حال حاضر حدود ۷۵۰ دستیار در ۲۰ دانشگاه علوم پزشکی کشور مشغول به گذراندن دوره دستیاری می باشند ، با توجه به تعداد افراد تربیت شده و افزایش جمعیت کشور و نظر کمیته تدوین، نیاز سالیانه برای کل کشور به تربیت دستیار رادیولوژی در حدود ۱۴۰ نفر بوده که مجموعاً نیاز آموزشی، در حدود ۱۴۰۰ نفر در طول ده سال در کشور خواهد بود.

Philosophy (Beliefs & Values)

فلسفه (ارزش ها و باورها) :

در تدوین این برنامه ، بر ارزش های زیر تاکید می شود :

علاوه بر تأکید نظری درباره ارزش های الهی و انسانی در برنامه های آموزشی، باید مشی عملی آموزش رادیولوژی به گونه ای باشد که ارزش های الهی و معنوی ، کرامت انسانی، بومی سازی و جامعه نگری در آن لحاظ شده باشد که شامل موارد ذیل است:

- ۱- رعایت احترام و نزاکت با همکاران و بیماران
- ۲- راهنمایی بیماران به نحو احسن بعنوان یک وظیفه اخلاقی در زمینه های تشخیصی، درمانی و یا سایر مشکلاتی که بیمار در حین مراجعه بیان می نماید.
- ۳- دقت در اجرای دقیق مراحل انجام بررسی های تصویربرداری تشخیصی یا مداخله ای به گونه ای که حق بیمار ضایع نگردد.
- ۴- در صورت وجود ابهام در تشخیص، با صداقت با بیمار در میان گذاشته شود یا این ابهام از طریق مشاوره برطرف شود به گونه ای که گزارش تشخیصی بیمار به نحو رضایت بخشی از لحاظ علمی تنظیم گردد.
- ۵- کمک به تشخیص با سریع ترین و ارزان ترین وسیله ممکن
- ۶- آگاهی و التزام عملی به کاهش پرتوگیری بیماران
- ۷- برنامه های آموزشی باید به گونه ای باشد که فراگیران به گونه ای انسانی و اسلامی برای ارائه خدمات تخصصی با بیماران برخورد نمایند.

Vision:

دورنما (چشم انداز):

در ۱۰ سال آینده ، این دوره در کشور ، از لحاظ استانداردهای آموزشی ، تولیدات پژوهشی و ارائه خدمات پزشکی به مردم ، در منطقه در ردیف کشورهای برتر و مطرح خواهد بود.

Mission:

رسالت (ماموریت):

رسالت این دوره ، تربیت متخصص آگاه به مسائل علمی روز ، توانمند ، متعهد، مسئولیت پذیر و حساس به سلامت افراد و جامعه در حیطه تخصصی رادیولوژی است که تخصص خود را در زمینه های پیشگیری ، تشخیصی ، درمانی، آموزشی و پژوهشی در اختیار افراد و جامعه قرار دهند.

Expected outcomes

پیامدهای مورد انتظار از دانش آموختگان:

- در پایان دوره تخصصی رادیولوژی ، دانش آموختگان باید قادر باشند :
- با بیماران ، همراهان بیماران ، اعضای تیم سلامت و مسئولین سلامت برای رفع مشکل بیمار یا جامعه ارتباط موثر و مناسب حرفه ای برقرار نمایند .
- با اخذ شرح حال ، انجام معاینات و ارزیابی های بالینی و پاراکلینیکی بیماری را تشخیص دهند.
- رویکردها و روش های پیشگیری ، تشخیصی ، درمانی و مراقبتی مناسب را برای بیماران انتخاب و آنها را با تسلط و مهارت کافی جهت رفع مشکل بیمار بکار گیرند .
- در آموزش رده های مختلف اعم از بیماران و همراهان آنها ، جامعه عمومی و جامعه دانشگاهی در زمینه تخصصی مربوطه ، توانائی کافی داشته باشند.
- در نظام پژوهشی کشوری همکاری و تعامل سازنده داشته باشند.
- با متخصصین رشته ها و دوره های مختلف تعامل سازنده داشته باشند.
- با پیشنهاد یا بکار گیری راهکارهای مختلف در ارتقای وضعیت سلامت جامعه نقش موثر ایفا نمایند.
- در کلیه اقدامات ، مسائل مرتبط با اخلاق حرفه ای را رعایت نمایند.
- روش های مداخله ای ذکر شده در این برنامه را در حد تسلط انجام دهند .
- دستیار در انتهای دوره آموزشی باید قادر باشد علاوه بر انجام روش های عملی، قدرت تفسیر روش های تصویربرداری مندرج در این برنامه آموزشی را داشته و در مواقع لازم، قادر به ارائه مشاوره به سایر پزشکان باشد.
- اصول فیزیکی و اساس روش های مختلف تصویربرداری را بشناسد.
- با اصول حفاظت در برابر تشعشعات آشنا بوده و بتواند اقدامات لازم جهت محافظت از بیمار و همراهان وی را انجام دهد.
- بتواند به پزشکان بالینی دیگر مشاوره در مورد روش های تکمیلی تصویربرداری ارائه داده و بتواند روش های تصویربرداری تکمیلی مناسبتر را انتخاب نموده و انجام دهد.

Roles:

نقش های دانش آموختگان در جامعه:

دانش آموختگان این دوره در نقش های زیر در جامعه ایفای نقش می نمایند :

- * تشخیصی - درمانی - مراقبتی
- * آموزشی
- * پژوهشی
- * مشاوره ای
- * مدیریتی
- * حفاظت در برابر پرتوهای مورد استفاده در تصویر برداری

Tasks:

وظایف حرفه ای دانش آموختگان:

وظایف حرفه ای دانش آموختگان به ترتیب هر نقش به شرح زیر است:

در نقش تشخیصی - درمانی - مراقبتی :

- * برقراری ارتباط موثر حرفه ای با بیماران ، همراهان بیماران ، اعضای تیم سلامت و مسئولین مددکاری و در صورت نیاز مسئولین نظام سلامت جهت رفع مشکل بیمار .
- * تشکیل پرونده پزشکی برای بیماران ، آنژیو گرافی و اقدامات مداخله ای .
- * اخذ شرح حال و انجام معاینات تخصصی و ثبت یافته ها در پرونده .
- * درخواست منطقی آزمایشات پاراکلینیکی تشخیصی .
- * انجام رویه های تشخیصی (Diagnostic procedures) مجاز مندرج در این برنامه .
- * درخواست مشاوره های تخصصی موردنیاز .
- * تشخیص بیماری و ثبت آن در پرونده .
- * انتخاب رویکرد مناسب درمانی اعم از درمان های دارویی ، جراحی یا توانبخشی برای بیماران و بکارگیری آن تا حد مجاز مرتبط با رشته برای آنها .
- * تجویز منطقی داروها مرتبط با رشته رادیولوژی و موارد اورژانس .
- * تجویز اقدامات توانبخشی موردنیاز .
- * پیگیری بیماران و در صورت نیاز ارجاع آنها .
- * ثبت اطلاعات و تنظیم مدارک پزشکی مرتبط .
- * همکاری در طرح های غربالگری کشوری .

در نقش آموزشی :

- * آموزش بیماران ، همراهان ، اعضای تیم سلامت ، دانشگاهیان و جامعه در صورت نیاز .
- * مشارکت در تدوین متون آموزشی و دستورالعمل ها در حیطه تخصصی مرتبط با نظام سلامت .

در نقش مشاوره ای :

- * ارائه مشاوره تخصصی به بیماران ، همراهان ، متخصصین دیگر ، مدیران نظام سلامت و مراجع و سازمان های قانونی .

در نقش پژوهشی :

- * همکاری در طرح های پژوهشی نظام سلامت و دانشگاهی .
- * نشر یا گزارش نتایج تحقیقات انجام شده به مسئولین نظام سلامت .
- * گزارش بیماری ها و مشکلات سلامتی مربوط به حیطه تخصصی در جامعه و ارائه راهکارهای اصلاحی به مسئولین نظام سلامت .

در نقش مدیریتی :

- * رهبری و مدیریت تیم سلامت در حیطه تخصصی مربوطه

در نقش حفاظت در برابر پرتوها :

- * تهیه و انجام پروتکل های تصویر برداری جهت کاهش اشعه به فرد و اجتماع
- * التزام به قوانین سازمان انرژی اتمی

توانمندی ها و مهارت های پروسیجرال مورد انتظار:

Expected Competencies & Procedural Skills:

الف: توانمندی های عمومی مورد انتظار: (General Competencies)

چنانچه این توانمندی ها با یک رشته با دوره انطباق نداشت و یا واجد کاستی بود باید توسط گروه تدوین برنامه اصلاح شود.

روش آموزش	توانمندی
برگزاری کارگاه آموزشی	گردآوری و ثبت اطلاعات: <ul style="list-style-type: none"> برقراری ارتباط مؤثر حرفه ای
آموزش بر بالین	<ul style="list-style-type: none"> اخذ شرح حال تخصصی
آموزش بر بالین	<ul style="list-style-type: none"> ارزیابی و معاینه تخصصی بیماران
برگزاری کارگاه آموزشی	<ul style="list-style-type: none"> درخواست منطقی آزمایشات پاراکلینیکی
برگزاری کارگاه آموزشی	<ul style="list-style-type: none"> تشکیل پرونده ، ثبت اطلاعات و تنظیم مدارک پزشکی
تمرین بر بالین بیمار	استدلال بالینی ، تشخیص و تصمیم گیری برای بیمار: <ul style="list-style-type: none"> تفسیر آزمایشات پاراکلینیکی ادغام یافته های بالینی و پاراکلینیکی استنتاج و قضاوت بالینی تشخیص بیماری تصمیم گیری بالینی جهت حل مساله بیمار فراگیری آناتومی مقطعی تصویر برداری و اصول فیزیک تصویر برداری
برگزاری کلاس های نظری	اداره بیمار (Patient Management): (Patient care) مراقبت از بیمار
کلاس نظری - Self study	
برگزاری کارگاه آموزشی	<ul style="list-style-type: none"> تجویز منطقی دارو مرتبط با رشته رادیولوژی و موارد اورژانس
کلاس نظری - Self study	<ul style="list-style-type: none"> انتخاب مناسبترین رویکرد تشخیصی - درمانی و اجرای آن برای بیمار
برگزاری کارگاه	<ul style="list-style-type: none"> درخواست و ارائه مشاوره پزشکی حفاظت پرسنل و بیماران در مقابل پرتوهای زیانبار
تمرین در طول دوره	<ul style="list-style-type: none"> ایجاد هماهنگی های لازم و ارجاع بیمار آموزش بیمار پیگیری بیمار
برگزاری کارگاه روش تحقیق و مقاله نویسی	توانمندی های دیگر: <ul style="list-style-type: none"> پژوهش
تمرین - نظارت استاد	<ul style="list-style-type: none"> ارائه مشاوره های تخصصی
برگزاری کارگاه یا کلاس	<ul style="list-style-type: none"> حمایت و دفاع از حقوق بیماران
برگزاری کارگاه یا کلاس	<ul style="list-style-type: none"> طبابت مبتنی بر شواهد
ارائه مدرک ICDL یا تأیید بخش	<ul style="list-style-type: none"> استفاده از رایانه و جستجوی اطلاعات علمی در منابع الکترونیکی
	<ul style="list-style-type: none"> حفاظت بیمار ، همراهان و پرسنل در مقابل تاثیرات پرتوهای یونساز

ب: مهارت های پروسیجرال (اقدامات تشخیصی - درمانی):

تذکره: دفعات ذکر شده در این جدول برای "یادگیری" است و دفعات انجام هر اقدام در طول دوره محدودیتی ندارد و بر حسب نیاز خواهد بود. کادر در صورت نیاز قابل گسترش است.

پروسیجر (Procedure)				
کل دفعات	انجام مستقل	کمک در انجام	مشاهده	
سیستم اعصاب مرکزی				
۲۰	۵	۵	۱۰	انجام و تفسیر میلوگرافی
۲۰	۵	۵	۱۰	انجام و تفسیر سی تی میلوگرافی
۲۰	۵	۵	۱۰	انجام و تفسیر سی تی سیسترنوگرافی
۶۰	۱۰	۲۰	۳۰	سونوگرافی داپلر ترانس کرانیال عروق مغز
۲۵	۵	۵	۱۵	آنژیوگرافی کانونشنال عروق مغزی
۲۰	۰	۵	۱۵	اینترنشن واسکولار مغزی (شامل تعبیه استنت، آمبولیزاسیون و غیره)
سر و گردن				
۸۰	۳۰	۲۰	۳۰	سونوگرافی داپلر شراین کاروتید و ورنبرال
۷۰	۳۰	۲۰	۲۰	سونوگرافی ساده و داپلر تیروئید
۲۵	۵	۱۰	۱۰	الاستوگرافی تیروئید
۷۰	۳۰	۲۰	۲۰	سونوگرافی ساده و داپلر پارا تیروئید
۷۰	۳۰	۲۰	۲۰	سونوگرافی ساده و داپلر گره های لنفاوی گردن
۷۰	۲۰	۲۰	۳۰	سونوگرافی ساده و داپلر اوربیت
۷۰	۳۰	۲۰	۲۰	سونوگرافی غدد بزاقی
۲۵	۵	۱۰	۱۰	انجام و گزارش سیالوگرافی و داکروسیتوگرافی
۲۵	۵	۱۰	۱۰	انجام و گزارش سیتی سیالوگرافی
۵۰	۱۵	۱۵	۲۰	آسپیراسیون سوزنی (FNA) ندول تیروئید تحت گاید سونوگرافی
۵۰	۱۰	۲۰	۲۰	تعبیه ی کاتتر ورید مرکزی تحت گاید سونوگرافی
۴۰	۵	۱۵	۲۰	بیوپسی غدد لنفاوی و تومورهای سر و گردن تحت گاید سونوگرافی
۴۰	۵	۱۵	۲۰	آنژیوگرافی کانونشنال عروق گردن و ونوگرافی اوربیت
۳۰	۰	۱۰	۲۰	اینترنشن واسکولار گردن (شامل تعبیه استنت، آمبولیزاسیون و غیره)
کاردیوتوراسیک و عروق محیطی				
۵۰	۲۰	۱۰	۲۰	سونوگرافی جدار قفسه سینه و دیافراگم
۵۰	۲۰	۱۰	۲۰	سونوگرافی فضای پلورال از نظر افیوژن و پنوموتوراکس
۷۰	۲۰	۲۰	۳۰	سونوگرافی داپلر شراین محیطی
۷۰	۲۵	۲۰	۲۵	سونوگرافی داپلر وریدهای عمقی محیطی
۴۰	۱۰	۱۰	۲۰	سونوگرافی داپلر وریدهای واریسی
۲۰	۵	۵	۱۰	سونوگرافی داپلر جهت تعبیه ی فیستول شریانی و وریدی
۳۰	۵	۱۰	۱۵	سونوگرافی داپلر ارزیابی فیستول شریانی و وریدی
15	5	5	5	سونوگرافی داپلر اندازه گیری اندکس فشارخون ankle-brachial
۳۵	۱۰	۱۰	۱۵	پونکسیون مایع جنبی تحت گاید سونوگرافی
۳۰	۵	۱۰	۱۵	تعبیه کاتتر پلورال تحت گاید سونوگرافی
۳۵	۱۰	۱۰	۱۵	بیوپسی ریه تحت گاید CT scan یا سونوگرافی
۲۵	۵	۱۰	۱۰	بیوپسی جدار قفسه سینه تحت گاید CT scan یا سونوگرافی
۳۵	۱۰	۱۰	۱۵	بیوپسی توده های مدیاستن تحت گاید CT scan یا سونوگرافی
۲۵	۵	۱۰	۱۰	آنژیوگرافی کانونشنال عروق ریوی
۴۰	۱۰	۱۵	۱۵	آنژیوگرافی کانونشنال عروق محیطی و شکمی
۲۰	۰	۱۰	۱۰	اینترنشن واسکولار ریوی (شامل تعبیه استنت، آمبولیزاسیون و غیره)
۲۵	۰	۱۰	۱۵	اینترنشن واسکولار محیطی و شکمی (شامل تعبیه استنت، آمبولیزاسیون و غیره)
۲۰	۰	۵	۱۵	لیزر اندو واسکولار وریدهای واریسی اندام تحتانی

کل دفعات	انجام مستقل	کمک در انجام	مشاهده	پروسیجر (Procedure)
سیستم گوارشی				
۲۰۰	۸۰	۶۰	۶۰	سونوگرافی طحال، پانکراس، کبد، کیسه صفرا و مجاری صفراوی
۱۷۰	۷۰	۵۰	۵۰	سونوگرافی جهت جست و جوی مایع آزاد در شکم و لگن (FAST)
۱۲۰	۴۰	۴۰	۴۰	سونوگرافی ارزیابی آپاندیسیت حاد
۱۲۰	۴۰	۴۰	۴۰	سونوگرافی ارزیابی پریتونئ، مزانتر و احشای تو خالی شکم
۱۱۰	۳۰	۴۰	۴۰	سونوگرافی جدار شکم و اینگوئینال جهت بررسی هر نیاسیون احشاء
۸۰	۲۰	۳۰	۳۰	سونوگرافی داپلر وریدهای پورت، هیپاتیک و طحالی
۶۰	۱۰	۲۰	۳۰	سونوگرافی داپلر شراتین مزانتریک
۳۵	۵	۱۰	۲۰	سونوگرافی ساده و داپلر پیوند کبد
۱۸	۳	۵	۱۰	سونوگرافی ساده و داپلر پیوند پانکراس و کلیه (Abdomen)
۲۵	۵	۱۰	۱۰	فیبرواسکن کبد
۲۵	۵	۱۰	۱۰	سونوگرافی ترانس رکتال
۶۰	۲۰	۲۰	۲۰	انجام و گزارش بلع باریوم (Barium swallow)
۶۰	۲۰	۲۰	۲۰	انجام و گزارش باریوم میل (Barium meal) به صورت سینگل و دابل کنتراست
۶۰	۲۰	۲۰	۲۰	انجام و گزارش ترانزیت روده باریک (SBFT)
۶۰	۲۰	۲۰	۲۰	انجام و گزارش باریوم انما (Barium enema) به صورت سینگل و دابل کنتراست
۳۰	۱۰	۱۰	۱۰	انجام و گزارش انمای باریوم در کولوستومی و ایلئوستومی
۳۰	۱۰	۱۰	۱۰	انجام و گزارش مطالعه با گاستروگرافین جهت بررسی لیک و پرفوراسیون
۱۰	۲	۳	۵	انجام و گزارش فیستولوگرافی
۳۰	۵	۱۰	۱۵	انجام و گزارش کلاتژیوگرافی ترانس هیپاتیک پرکوتانئوس (PTC)
۲۵	۵	۵	۱۵	انجام و گزارش کلاتژیوگرافی از طریق T-tube
۴۰	۱۰	۱۵	۱۵	پونکسیون مایع آسیت و/یا تعبیه درن تحت گاید سونوگرافی
۴۰	۱۰	۱۵	۱۵	تخلیه ی کیست و آبه ی شکم و/یا تعبیه ی درن تحت گاید سونوگرافی یا سیتی اسکن
۵۰	۱۰	۲۰	۲۰	بیوپسی کبد تحت گاید سونوگرافی
10	0	۵	5	بیوپسی ترانس ژوگولار کبد
10	۰	۵	5	تعبیه ی شانت پورتوسیستمیک داخل کبدی ترانس ژوگولار (TIPS)
۳۵	۵	۱۵	۱۵	تعبیه ی درن صفراوی پرکوتانئوس (PBD)
۳۵	۵	۱۵	۱۵	تعبیه ی کوله سیستوستومی
۴۰	۵	۱۵	۲۰	آنژیوگرافی سلکتیو عروق مزانتریک و هیپاتیک
۲۰	۰	۵	۱۵	اینترنشن واسکولار مزانتریک و هیپاتیک (شامل تعبیه استنت، آمبولیزاسیون و غیره)
۱۵	۰	۵	۱۰	Ablation توده های کبد توسط RF، لیزر یا کرایوتراپی تحت گاید سونوگرافی

پروسجر (Procedure)				
کل دفعات	انجام مستقل	کمک در انجام	مشاهده	
سیستم ادراری - تناسلی				
۱۷۰	۷۰	۴۰	۶۰	سونوگرافی کلیه، مجاری ادراری، مثانه و پروستات
۸۰	۲۰	۳۰	۳۰	سونوگرافی داپلر کلیه ها و عروق رنال
۸۰	۲۰	۳۰	۳۰	سونوگرافی ساده و داپلر کلیه ی پیوندی
۹۰	۳۰	۳۰	۳۰	سونوگرافی ساده و داپلر بیضه ها
۴۰	۱۰	۱۰	۲۰	سونوگرافی ساده و داپلر penis
۳۰	۵	۱۰	۱۵	سونوگرافی داپلر ارزیابی اختلالات نعوظ (Erectile dysfunction)
۴۰	۱۰	۱۵	۱۵	انجام و گزارش پیلوگرافی داخل وریدی (IVP)
۳۵	۱۰	۱۰	۱۵	انجام و گزارش VUCG
۳۵	۱۰	۱۰	۱۵	انجام و گزارش یورتروگرافی رتروگراد (RUG)
۲۵	۵	۵	۱۵	انجام و گزارش پیلوگرافی رتروگراد (RPG)
۲۵	۵	۱۰	۱۰	انجام و گزارش پیلوگرافی آنته گراد (APG)
۲۵	۵	۱۰	۱۰	انجام و گزارش سیستموگرافی
۱۰۰	۴۰	۳۰	۳۰	تعبیه ی نفروستومی تحت گاید سونوگرافی
۷۰	۳۰	۲۰	۲۰	تعبیه ی سیستموستومی تحت گاید سونوگرافی
۸۰	۲۰	۳۰	۳۰	بیوپسی کلیه native تحت گاید سونوگرافی
۵۰	۱۰	۲۰	۲۰	بیوپسی کلیه پیوندی تحت گاید سونوگرافی
۹۰	۳۰	۳۰	۳۰	بیوپسی پروستات تحت گاید ترانس رکتال سونوگرافی
۲۵	۵	۱۰	۱۰	بیوپسی توده ی آدرنال تحت گاید سیتی اسکن
۲۵	۵	۱۰	۱۰	تخلیه ی کیست و آبنه ی کلیه تحت گاید سونوگرافی یا سیتی اسکن
۲۰	۰	۵	۱۵	آسپیراسیون مایع منی از سمینال وزیکول تحت گاید سونوگرافی
۳۵	۵	۱۵	۱۵	آنژیوگرافی سلکتیو عروق رنال
۳۰	۰	۱۵	۱۵	اینترنشن واسکولار رنال (شامل تعبیه استنت، آمبولیزاسیون و غیره)
۳۰	۵	۱۰	۱۵	آنژیوگرافی سلکتیو عروق پودندال
۲۵	۰	۱۰	۱۵	اینترنشن واسکولار پودندال (شامل تعبیه استنت، آمبولیزاسیون و غیره)
۱۷	۲	۵	۱۰	ونوگرافی سلکتیو penile
۱۵	۰	۵	۱۰	Ablation توده های کلیه توسط RF، لیزر یا کرایوتراپی تحت گاید سونوگرافی
بیماری های زنان				
۲۰۰	۸۰	۶۰	۶۰	سونوگرافی رحم و ضمامم از طریق شکم (TAS)
۲۰۰	۸۰	۶۰	۶۰	سونوگرافی رحم و ضمامم از طریق واژینال (TVS)
۱۴۰	۴۰	۵۰	۵۰	سونوگرافی داپلر تخمدانها
۸۰	۰	۳۰	۳۰	سونوهیستروگرافی
۷۰	۲۰	۲۰	۳۰	هیستروسالپینزوگرافی
30	0	۱۰	۲۰	اینترنشن واسکولار رحم و تخمدانها (شامل آمبولیزاسیون و غیره)
۳۰	۰	۱۰	۲۰	تزیق متونروکسات داخل حاملگی اکتوییک تحت گاید سونوگرافی(۱)

کل دفعات	انجام مستقل	کمک در انجام	مشاهده	پروسجر (Procedure)
پستان				
۱۶۰	۶۰	۵۰	۵۰	سونوگرافی پستان و آگزبلا (شامل Targeted US و whole breast US)
۹۰	۲۰	۳۰	۴۰	الاستوگرافی پستان
۲۵	۵	۵	۱۵	انجام و تفسیر گالاکتوگرافی
۳۰	۵	۱۰	۱۵	بیوپسی پستان و آگزبلا تحت گاید سونوگرافی
۲۳	۳	۵	۱۵	بیوپسی استرنوئاکتیک پستان
۱۵	۰	۵	۱۰	بیوپسی vacuum-assisted پستان
۲۳	۳	۵	۱۵	وایرگذاری و مارکرگذاری ضایعات پستان تحت گاید سونوگرافی یا استرنوئاکتیسی
۳۰	۵	۱۰	۱۵	تخلیه ی کیست و آبسه ی پستان
طب مادر و جنین				
۱۶۰	۶۰	۵۰	۵۰	سونوگرافی بیومتری اوایل بارداری (سه ماه اول)
۱۶۰	۶۰	۵۰	۵۰	سونوگرافی بیومتری اواخر بارداری (سه ماه دوم و سوم)
۱۰۰	۳۰	۳۰	۴۰	سونوگرافی غربالگری سه ماه اول بارداری (شامل NT, NB, IT, Additional markers)
۱۰۰	۳۰	۳۰	۴۰	سونوگرافی تخمین ریسک پره اکلامپسی در سه ماه اول بارداری (۱)
۱۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	سونوگرافی غربالگری سه ماه دوم بارداری (Anomaly scan)
۵۰	۰	۲۰	۳۰	سونوگرافی Detailed جهت بررسی آنومالی سه ماه دوم
۵۰	۰	۲۰	۳۰	اکوکاردیوگرافی جنین
۱۳۰	۵۰	۴۰	۴۰	سونوگرافی ساده و داپلر ارزبایی جفت
۹۰	۳۰	۳۰	۳۰	سونوگرافی ارزبایی سرویکس (شامل TAS, TVS, TLS)
۸۰	۲۰	۳۰	۳۰	سونوگرافی ساده و داپلر ارزبایی چند قلوبی
۹۰	۳۰	۳۰	۳۰	سونوگرافی ساده و داپلر ارزبایی محدودیت رشد داخل رحمی (IUGR) (در موارد تاخیر رشد داخل رحمی)
۸۰	۲۰	۳۰	۳۰	سونوگرافی جهت تعیین پروفایل بیوفیزیکیال
۵۰	۱۰	۲۰	۲۰	سونوگرافی 3D/ 4D جنین
۹۰	۳۰	۳۰	۳۰	سونوگرافی ساده و داپلر جهت بررسی بیماری های مادر باردار
۳۵	۰	۱۵	۲۰	نمونه گیری از ویلوسیتنه های کوربونیک (CVS) تحت گاید سونوگرافی (۱)
۳۵	۰	۱۵	۲۰	آمنیوسنتز تحت گاید سونوگرافی (۱)
۳۵	۰	۱۵	۲۰	نمونه گیری از خون بند ناف جنین (کوردوسنتز) تحت گاید سونوگرافی (۱)
۱۵	۰	۵	۱۰	کاهش تعداد جنین در حاملگی چند قلوبی تحت گاید سونوگرافی (۱)

پروسجر (Procedure)				
کل دفعات	انجام مستقل	کمک در انجام	مشاهده	
سیستم عضلانی-اسکلتی				
۳۵	۵	۱۰	۲۰	انجام و گزارش آرتروگرافی
۲۵	۵	۵	۱۵	انجام و گزارش سیتی آرتروگرافی
۲۵	۵	۵	۱۵	انجام و گزارش MR آرتروگرافی
۱۳۰	۳۰	۵۰	۵۰	سونوگرافی سیستم عضلانی-اسکلتی
۷۰	۲۰	۲۰	۳۰	سونوگرافی نسج نرم و مفاصل
۳۵	۵	۱۰	۲۰	آسپیراسیون مفاصل تحت گاید سونوگرافی(۱)
۱۷	۲	۵	۱۰	تزریق داخل مفاصل تحت گاید سونوگرافی(۱)
۲۵	۵	۵	۱۵	تخلیه ی کیست و آبسه ی نسج نرم تحت گاید سونوگرافی یا سیتی اسکن(۱)
۱۷	۲	۵	۱۰	خارج کردن جسم خارجی تحت گاید سونوگرافی یا سیتی اسکن(۱)
۱۵	۰	۵	۱۰	بلوکاز عصب و گانگلیون جهت کنترل درد تحت گاید سونوگرافی یا سیتی اسکن
۱۵	۰	۵	۱۰	Ablation تومورهای خوش خیم و بدخیم استخوانی با لیزر تحت گاید سیتی اسکن
کودکان				
۱۰۰	۳۰	۴۰	۴۰	سونوگرافی مغز نوزاد
۵۰	۱۰	۱۵	۲۵	سونوگرافی شکم نوزاد جهت بررسی استنوز هیپرنوفیک پیلور (HPS)
۵۰	۱۰	۱۵	۲۵	سونوگرافی ارزیابی ریفلاکس
۸۵	۲۵	۲۵	۳۵	سونوگرافی مفصل لگن نوزاد
۳۵	۵	۱۰	۲۰	سونوگرافی کانال نخاعی نوزاد
۳۵	۵	۱۰	۲۰	جاناندازی و یا انوازیناسیون تحت گاید فلوروسکوپی
تصویربرداری مداخله ای (بجز موارد ذکر شده تحت هر عنوان)				
۱۲	۰	۲	۱۰	رادیو آمبولیزاسیون و کموآمبولیزاسیون تومورها
۱۲	۰	۲	۱۰	لیزر لیبولیز تحت گاید سونوگرافی
۱۲	۰	۲	۱۰	اولتراسوند متمرکز با انرژی بالا (HIFU)
<p>(۱) در موارد پیچیده ودشوار حضور تیم مربوطه الزامی می باشد . در موارد اینترنتوشنال برای بیماران ارجاعی انجام خواهد شد.</p>				

محتوای آموزشی:

عناوین توانمندیها و مهارتهای عملی ضروری (Core Procedural Skills Topics)

ردیف	مهارتهای عملی ضروری			
	سال ۱	سال ۲	سال ۳	سال ۴
۱	۶۰	۳۰	۲۰	۲۰
۲	-	۴۰	۶۰	۵۰
۳	-	۳۰	۱۰۰	۷۰
۴				
۵				
۶	-	-	۵	۱۰
۷	-	۴۰	۶۰	۵۰
۸	-	-	۳۰	۵۰
۹	-	-	۲۰	۳۰
۱۰	-	-	۱۰	۲۰
۱۱	-	-	۱۰	۲۰
۱۲	۶۰	۳۰	۲۰	۲۰
۱۳	۲۰	۲۰	۱۰	۱۰
۱۴	۳۰	۳۰	۱۰	۱۰
۱۵	-	-	۴۰	۳۰
۱۶	-	-	۳۰	۳۰
۱۷	-	۲۰	۳۰	۳۰
۱۸	-	-	۴۰	۳۰
۱۹	-	-	۳۰	۴۰
۲۰	-	-	۲۰	۳۰
۲۱	-	-	۱۵	۲۵
۲۲	۲۰	۴۰	۳۰	۲۰
۲۳	۲۰	۴۰	۲۰	۲۰
۲۴	۲۰	۴۰	۲۰	۲۰
۲۵	۲۰	۴۰	۲۰	۲۰
۲۶	۲۰	۴۰	۲۰	۲۰
۲۷	-	۱۰	۲۰	۲۰
۲۸	-	۵	۲۰	۲۵
۲۹	-	۵	۱۵	۲۰
۳۰	۱۰۰	۶۰	۶۰	۴۰
۳۱	۸۰	۴۰	۳۰	۳۰
۳۲	۴۰	۳۰	۲۰	۲۰
۳۳	۳۰	۲۰	۱۰	۱۰
۳۴	۳۰	۲۰	۱۰	۱۰
۳۵	-	۴۰	۷۰	۵۰
۳۶	-	۳۰	۵۰	۴۰
۳۷	-	-	۱۵	۱۵
۳۸	-	۱۰	۳۰	۳۰
۳۹	-	-	۱۵	۲۰
۴۰	-	۱۵	۲۵	۲۵
۴۱	-	-	۱۰	۱۰
۴۲	-	-	۱۵	۲۰
۴۳	۱۰	۲۰	۱۵	۱۰
۴۴	۱۰	۳۰	۱۵	۱۰

۲۰	۲۰	۳۰	۱۰	سونوگرافی داپلر شرایین محیطی	۴۵
۱۵	۲۰	۳۰	۱۵	سونوگرافی داپلر وریدهای عمقی محیطی	۴۶
۱۰	۱۰	۲۰	۵	سونوگرافی داپلر وریدهای واریسی	۴۷
۵	۵	۸	۲	سونوگرافی داپلر جهت تعبیه ی فیستول شریانی و وریدی	۴۸
۱۰	۱۰	۱۵	۵	سونوگرافی داپلر ارزیابی فیستول شریانی و وریدی	۴۹
۵	۵	۱۰	۵	سونوگرافی داپلر اندازه گیری اندکس فشارخون ankle-brachial	۵۰
۱۰	۱۲	۱۵	۳	یونکسیون مایع جنبی تحت گاید سونوگرافی	۵۱
۱۰	۱۵	۱۰	-	تعبیه کاتتر پلورال تحت گاید سونوگرافی	۵۲
۱۰	۱۵	۱۰	-	بیوپسی ریه تحت گاید CT scan یا سونوگرافی	۵۳
۵	۱۲	۸	-	بیوپسی جدار قفسه سینه تحت گاید CT scan یا سونوگرافی	۵۴
۱۰	۱۵	۱۰	-	بیوپسی توده های مدیاستن تحت گاید CT scan یا سونوگرافی	۵۵
۱۰	۲۰	۴۰	۷۰	گزارش رادیوگرافی رخ شکم و لگن (خوابیده و ایستاده)	۵۶
۵	۵	۱۰	۲۰	گزارش رادیوگرافی دکوبیتوس شکم	۵۷
۶۰	۷۰	۳۰	-	گزارش سیتی اسکن سیستم گوارش	۵۸
۶۰	۷۰	۳۰	-	گزارش سیتی اسکن دینامیک کبد	۵۹
۱۵	۱۰	-	-	گزارش سیتی کولونوگرافی	۶۰
۲۰	۱۵	۵	-	گزارش سیتی آنژیوگرافی عروق مزانتربیک	۶۱
۱۰	۱۰	-	-	گزارش PET/CT سیستم گوارش(*)	۶۲
۶۰	۵۰	-	-	گزارش MRI سیستم گوارش	۶۳
۶۰	۵۰	-	-	گزارش MRI دینامیک کبد	۶۴
۱۵	۱۵	-	-	گزارش MRI پری آنال (بررسی فیستول و ...)	۶۵
۳۰	۲۵	-	-	گزارش MRCP	۶۶
۱۰	۱۰	-	-	گزارش MR آنژیوگرافی عروق مزانتربیک	۶۷
۲۰	۳۰	۱۰۰	۵۰	سونوگرافی طحال، پانکراس، کبد، کیسه صفرا و مجاری صفراوی	۶۸
۱۰	۲۰	۱۰۰	۵۰	سونوگرافی جهت جست و جوی مایع آزاد در شکم و لگن (FAST)	۶۹
۱۵	۱۵	۶۰	۴۰	سونوگرافی ارزیابی آپاندیسیت حاد	۷۰
۱۵	۱۵	۶۰	۴۰	سونوگرافی ارزیابی پریئوئن، مزانترب و احشای تو خالی شکم	۷۱
۱۵	۱۵	۵۰	۴۰	سونوگرافی جدار شکم و اینگوئینال جهت بررسی هرنیاسیون احشاء	۷۲
۱۰	۱۰	۴۰	۲۰	سونوگرافی داپلر وریدهای پورت، هیپاتیک و طحالی	۷۳
۱۰	۱۵	۳۰	۱۵	سونوگرافی داپلر شرایین مزانتربیک	۷۴
۵	۵	۲۵	۵	سونوگرافی ساده و داپلر پیوند کبد	۷۵
۶	۶	۶	-	سونوگرافی ساده و داپلر پیوند پانکراس و کلیه (Abdomen)	۷۶
۵	۱۰	۲۰	۰	انجام و گزارش بلع باریوم (Barium swallow)	۷۷
۵	۱۰	۲۰	۳۰	انجام و گزارش باریوم میل (Barium meal) به صورت سینگل و دابل کنتراست	۷۸
۵	۱۰	۲۰	۳۰	انجام و گزارش ترانزیت روده باریک (SBFT)	۷۹
۵	۱۰	۲۰	۳۰	انجام و گزارش باریوم انما (Barium enema) به صورت سینگل و دابل کنتراست	۸۰
۳	۵	۱۰	۱۵	انجام و گزارش انمای باریوم در کولوستومی و ایلئوستومی	۸۱
۳	۵	۱۰	۱۵	انجام و گزارش مطالعه با گاستروگرافین جهت بررسی لیک و پرفوراسیون	۸۲
۲	۲	۳	۵	گزارش زمان ترانزیت کولون (colon transit time)	۸۳
۲	۲	۳	۵	انجام و گزارش فیستولوگرافی	۸۴
۱۰	۱۵	۱۰	۵	انجام و گزارش کلاتژیوگرافی ترانس هیپاتیک پرکوتائوس (PTC)	۸۵
۳	۳	۱۰	۱۵	انجام و گزارش کلاتژیوگرافی از طریق T-tube	۸۶
۵	۱۰	۱۵	۱۵	یونکسیون مایع آسیت و/یا تعبیه درن تحت گاید سونوگرافی	۸۷
۵	۱۵	۱۵	۱۰	تخلیه ی کیست و آبسه ی شکم و/یا تعبیه ی درن تحت گاید سونوگرافی یا سیتی اسکن	۸۸
۱۰	۲۰	۲۰	-	بیوپسی کبد تحت گاید سونوگرافی	۸۹
۱۰	۱۵	۱۰	-	تعبیه ی درن صفراوی پرکوتائوس (PBD)	۹۰
۱۰	۱۵	۱۰	-	تعبیه ی کوله سیستوستومی	۹۱
۱۰	۱۵	۵۰	۷۵	گزارش رادیوگرافی KUB	۹۲

۴۰	۷۰	۳۰	-	گزارش سیتی اسکن سیستم ادراری-تناسلی	۹۳
۲۵	۲۰	-	-	گزارش سیتی یورتروگرافی	۹۴
۱۵	۱۵	-	-	گزارش سیتی آنژیوگرافی عروق رنال	۹۵
۲۵	۲۰	-	-	گزارش MRI سیستم ادراری-تناسلی	۹۶
۲۰	۱۵	-	-	گزارش MR یورتروگرافی	۹۷
۲۰	۲۰	-	-	گزارش MRI پروستات	۹۸
۱۵	۱۰	-	-	گزارش MR آنژیوگرافی عروق رنال	۹۹
۲۰	۳۰	۵۰	۷۰	سونوگرافی کلیه، مجاری ادراری، مثانه و پروستات	۱۰۰
۱۵	۲۵	۳۵	۵	سونوگرافی داپلر کلیه ها و عروق رنال	۱۰۱
۱۵	۱۵	۳۰	۲۰	سونوگرافی ساده و داپلر کلیه ی پیوندی	۱۰۲
۱۰	۱۰	۳۰	۴۰	سونوگرافی ساده و داپلر بیضه ها	۱۰۳
۵	۱۰	۲۵	-	سونوگرافی ساده و داپلر penis	۱۰۴
۵	۱۰	۱۵	-	سونوگرافی داپلر ارزیابی اختلالات نعوظ (Erectile dysfunction)	۱۰۵
۳	۵	۱۵	۲۰	انجام و گزارش پیلوگرافی داخل وریدی (IVP)	۱۰۶
۳	۵	۱۰	۲۰	انجام و گزارش VCUG	۱۰۷
۳	۵	۱۰	۲۰	انجام و گزارش یورتروگرافی رتروگرا (RUG)	۱۰۸
۳	۵	۱۵	۵	انجام و گزارش پیلوگرافی رتروگرا (RPG)	۱۰۹
۵	۱۰	۱۰	-	انجام و گزارش پیلوگرافی آنته گرا (APG)	۱۱۰
۳	۳	۵	۱۵	انجام و گزارش سیستوگرافی	۱۱۱
۲۰	۳۵	۴۵	-	تعبیه ی نفروستومی تحت گاید سونوگرافی	۱۱۲
۵	۱۵	۳۰	۱۰	تعبیه ی سیستوستومی تحت گاید سونوگرافی	۱۱۳
۲۰	۴۰	۲۰	-	بیوپسی کلیه native تحت گاید سونوگرافی	۱۱۴
۲۰	۲۰	۱۰	-	بیوپسی کلیه پیوندی تحت گاید سونوگرافی	۱۱۵
۲۰	۴۰	۳۰	-	بیوپسی پروستات تحت گاید ترانس رکتال سونوگرافی	۱۱۶
۵	۱۵	۵	-	بیوپسی نوده ی آدرنال تحت گاید سیتی اسکن	۱۱۷
۵	۱۵	۵	-	تخلیه ی کیست و آبسه ی کلیه تحت گاید سونوگرافی یا سیتی اسکن	۱۱۸
۵	۱۵	۵	-	آسپیراسیون مایع منی از سمینال وزیکول تحت گاید سونوگرافی	۱۱۹
۱۵	۱۵	۵	-	آنژیوگرافی سلکتیو عروق رنال	۱۲۰
۱۰	۱۵	۵	-	آنژیوگرافی سلکتیو عروق پودندال	۱۲۱
۱۰	۱۰	۳۰	۴۰	گزارش رادیوگرافی ساده ی لگن زنان	۱۲۲
۳۵	۳۵	۲۰	-	گزارش سیتی اسکن لگن زنان	۱۲۳
۵۰	۴۰	-	-	گزارش MRI لگن زنان	۱۲۴
۲۵	۳۰	۶۵	۸۰	سونوگرافی رحم و ضمامم از طریق شکم (TAS)	۱۲۵
۲۵	۴۰	۷۰	۶۵	سونوگرافی رحم و ضمامم از طریق واژینال (TVS)	۱۲۶
۲۰	۳۰	۶۰	۴۰	سونوگرافی داپلر تخمدانها	۱۲۷
۱۰	۱۵	۳۰	۱۵	هیستروسالپینژوگرافی	۱۲۸
۱۵	۱۵	۵	-	تزریق متوتروکسات داخل حاملگی اکتوپیک تحت گاید سونوگرافی (۱)	۱۲۹
۲۰	۴۰	۶۰	۲۰	گزارش ماموگرافی غربالگری	۱۳۰
۱۰	۳۵	۵۰	۱۵	گزارش ماموگرافی تشخیصی	۱۳۱
۱۰	۳۰	۴۰	۱۰	گزارش نماهای اضافه ی ماموگرافی	۱۳۲
۳۰	۱۵	-	-	گزارش MRI پستان	۱۳۳
۲۵	۳۵	۶۰	۴۰	سونوگرافی پستان و آگزینا (شامل Targeted US و whole breast US)	۱۳۴
۳۰	۴۰	۲۰	-	الاستوگرافی پستان	۱۳۵
۵	۱۰	۱۰	-	انجام و تفسیر گالاکنوگرافی	۱۳۶
۱۰	۱۵	۵	-	بیوپسی پستان و آگزینا تحت گاید سونوگرافی	۱۳۷
۱۰	۱۰	۳	-	بیوپسی استرنوئاکتیک پستان	۱۳۸
۱۰	۱۰	۳	-	وابرگذاری و مارکگذاری ضابعات پستان تحت گاید سونوگرافی یا استریوناکسی	۱۳۹
۵	۱۵	۱۰	-	تخلیه ی کیست و آبسه ی پستان	۱۴۰

دبیر خانه شورای آموزش پزشکی و تخصصی - تاریخ تنفیذ در هشتاد و هفتمین نشست شورا - آذرماه ۱۳۹۶

۳۰	۳۰	۶۰	۴۰	سونوگرافی بیومتری اوایل بارداری (سه ماه اول)	۱۴۱
۳۰	۳۰	۶۰	۴۰	سونوگرافی بیومتری اواخر بارداری (سه ماه دوم و سوم)	۱۴۲
۲۵	۴۰	۴۰	-	سونوگرافی غربالگری سه ماه اول بارداری (شامل NT, NB, IT, Additional markers)	۱۴۳
۲۵	۴۰	۴۰	-	سونوگرافی تخمین ریسک پره اکلامپسی در سه ماه اول بارداری (۱)	۱۴۴
۳۰	۴۵	۴۵	-	سونوگرافی غربالگری سه ماه دوم بارداری (Anomaly scan)	۱۴۵
۲۰	۲۰	۱۰	-	سونوگرافی Detailed جهت بررسی آنومالی سه ماه دوم	۱۴۶
۲۰	۲۰	۱۰	-	اکوکاردیوگرافی جنین	۱۴۷
۲۰	۳۰	۵۰	۳۰	سونوگرافی ساده و داپلر ارزیابی جفت	۱۴۸
۱۰	۲۰	۴۰	۲۰	سونوگرافی ارزیابی سرویکس (شامل TAS, TVS, TLS)	۱۴۹
۱۰	۲۰	۴۰	۲۰	سونوگرافی ساده و داپلر ارزیابی چند قلبی	۱۵۰
۱۰	۳۵	۳۵	۱۰	سونوگرافی ساده و داپلر ارزیابی محدودیت رشد داخل رحمی (IUGR)(موارد تاخیر رشد داخل رحمی)	۱۵۱
۱۰	۳۰	۳۰	۲۰	سونوگرافی جهت تعیین پروفایل بیوفیزیکی	۱۵۲
۱۰	۲۰	۲۰	-	سونوگرافی 3 D/4D جنین	۱۵۳
۲۰	۱۵	-	-	گزارش MRI جنین	۱۵۴
۱۰	۲۰	۴۰	۲۰	سونوگرافی ساده و داپلر جهت بررسی بیماری های مادر باردار	۱۵۵
۲۵	۲۰	-	-	گزارش MRI شکم در مادر باردار	۱۵۶
۲۰	۱۵	۵	-	نمونه گیری از ویلوسسته های کوریونیک (CVS) تحت گاید سونوگرافی	۱۵۷
۲۰	۱۵	۵	-	آمنیوسنتز تحت گاید سونوگرافی (۱)	۱۵۸
۲۰	۱۵	۵	-	نمونه گیری از خون بند ناف جنین (کوردوسنتز) تحت گاید سونوگرافی (۱)	۱۵۹
۱۰	۵	-	-	کاهش تعداد جنین در حاملگی چند قلبی تحت گاید سونوگرافی (۱)	۱۶۰
۱۵	۲۵	۵۵	۷۵	گزارش راديوگرافی ساده ی سیستم عضلانی-اسکلتی	۱۶۱
۶۰	۷۰	۳۰	-	گزارش سیتی اسکن سیستم عضلانی-اسکلتی	۱۶۲
۹۰	۸۰	-	-	گزارش MRI سیستم عضلانی-اسکلتی	۱۶۳
۱۰	۱۵	۱۰	-	انجام و گزارش آرتروگرافی	۱۶۴
۱۰	۱۰	۵	-	انجام و گزارش سیتی آرتروگرافی	۱۶۵
۱۵	۱۰	-	-	انجام و گزارش MR آرتروگرافی	۱۶۶
۱۰	۳۰	۵۰	۳۰	سونوگرافی سیستم عضلانی-اسکلتی	۱۶۷
۱۰	۱۰	۳۰	۳۰	سونوگرافی نسج نرم و مفاصل	۱۶۸
۱۰	۱۵	۱۰	-	آسپیراسیون مفاصل تحت گاید سونوگرافی (۱)	۱۶۹
۵	۱۰	۲	-	نزریق داخل مفاصل تحت گاید سونوگرافی (۱)	۱۷۰
۵	۱۰	۱۰	-	تخلیه ی کیست و آبسه ی نسج نرم تحت گاید سونوگرافی یا سیتی اسکن (۱)	۱۷۱
۵	۱۵	۲	-	خارج کردن جسم خارجی تحت گاید سونوگرافی یا سیتی اسکن (۱)	۱۷۲
۵	۱۰	۵	-	بلوکاز عصب و گانگلیون جهت کنترل درد تحت گاید سونوگرافی یا سیتی اسکن	۱۷۳
۱۰	۳۰	۵۰	۲۰	سونوگرافی مغز نوزاد	۱۷۴
۵	۱۵	۲۵	۵	سونوگرافی شکم نوزاد جهت بررسی استنوز هیپرتوفیک پیلور (HPS)	۱۷۵
۵	۱۵	۲۵	۵	سونوگرافی ارزیابی ریفلاکس	۱۷۶
۱۰	۳۰	۴۰	۵	سونوگرافی مفصل لگن نوزاد	۱۷۷
۵	۱۰	۱۵	۵	سونوگرافی کانال نخاعی نوزاد	۱۷۸
۵	۱۰	۲۰	-	جاندازی انواژیناسیون تحت گاید فلوروسکوپی	۱۷۹

(۱) در موارد پیچیده و دشوار حضور تیم مربوطه الزامی می باشد.

(الف) در موارد اینترنتوشنال برای بیماران ارجاعی انجام خواهد شد.

(ب) دانشگاههایی که دستگاه PET را ندارند، ملزم به همکاری با سایر دانشگاههای دارای دستگاه مذکور جهت آموزش دستیاران خود می باشند.

(ج) دستیار سال اول اجازه انجام مستقل سونوگرافی در اورژانس را ندارد.

* در مواردیکه PET-CT با کنتراست صورت گیرد، تفسیر گزارش PET توسط متخصص پزشکی هسته ای و تفسیر CT توسط رادیولوژیست بطور مشترک و در یک گزارش ارائه خواهد شد.

Educational Strategies:

راهبردهای آموزشی :

- این برنامه بر راهبردهای زیر استوار است :
- یادگیری مبتنی بر وظایف (task based)
 - یادگیری مبتنی بر مشکل (problem based)
 - یادگیری مبتنی بر موضوع (subject directed)
 - یادگیری مبتنی بر شواهد (evidence based)
 - مولتی دیسپلینری همراه با ادغام موضوعی در صورت نیاز
 - آموزش compulsory و در بخش کوچکی از دوره elective
 - تلفیقی از دانشجو و استادمحوری
 - یادگیری جامعه نگر (community oriented)
 - آموزش بیمارستانی (hospital based)
 - یادگیری سیستماتیک

روش‌ها و فنون آموزش (روش‌های یاددهی و یادگیری) : Teaching & Learning Methods:

- در این دوره ، عمدتاً از روش‌ها و فنون آموزشی زیر بهره گرفته خواهد شد :
- * انواع کنفرانس‌های داخل بخشی ، بین بخشی ، بیمارستانی ، بین رشته ای و بین دانشگاهی
 - * بحث در گروه‌های کوچک - کارگاه‌های آموزشی - ژورنال کلاب و کتاب خوانی - case presentation - توموربورد
 - * گزارش صبحگاهی - راندهای کاری و آموزشی - انجام مشاوره‌های تخصصی همراه با استاد - آموزش سرپایی - آموزش در اتاق عمل یا اتاق پروسیجر - کلیشه خوانی - تحلیل بیماران دشوار
 - * استفاده از تکنیک‌های آموزش از راه دور بر حسب امکانات .
 - * مشارکت در آموزش رده‌های پایین تر .
 - * self education, self study
 - * روش و فنون آموزشی دیگر بر حسب نیاز و اهداف آموزشی .
 - روش‌های آموزش از راه دور و Tele-radiology

اسامی رشته‌ها یا دوره‌هایی که با این دوره در انجام بعضی پروسیجرها همپوشانی یا تداخل باز دارند:

این رشته تخصصی در انجام برخی از روشهای مداخله‌ای با همه رشته تخصصی و فوق تخصصی هم پوشانی دارد.

ساختار کلی دوره آموزشی:

مدت زمان (ماه)	محتوی - اقدامات	بخش ، واحد یا عرصه آموزش
در طول دوره	ویزیت بیماران سرپایی - پیگیری بیماران - انجام پروسیجرهای سرپایی - آموزش رده های پایین تر - پاسخگویی به مشاوره های تخصصی درخواست شده و اقدامات دیگر طبق برنامه های تنظیمی بخش	درمانگاه سونوگرافی
در طول دوره	ویزیت بیماران بستری شده - مراقبت از بیماران - تثبیت بیماران بستری شده در بخش - انجام پروسیجرهای تشخیصی درمانی بر بالین بیمار - آموزش رده های پایین تر و اقدامات دیگر طبق برنامه های تنظیمی بخش	بخش بستری-ریکاوری*
در طول دوره بصورت موردی	شرکت در انجام پروسیجرها بصورت مشاهده ، کمک یا انجام مستقل ، طبق برنامه تنظیمی بخش	اتاق پروسیجر
ماه	پزشکی هسته ای	بخش چرخشی (۱)
دو هفته	پاتولوژی و آناتومی	بخش چرخشی (۲)
دو هفته	بیهوشی	بخش چرخشی (۳)

توضیحات:

*الزامی نیست ولی در صورت نیاز با نظر مدیر گروه رادیولوژی و مدیر برنامه دستکاری می تواند وجود داشته باشد.

عناوین مباحثی که باید دستیاران در بخش های چرخشی به آنها پردازند (به تفکیک هر بخش):

۱ - دوره چرخشی پاتولوژی بمدت دو هفته شامل Gross pathology و حداقل دو مورد اثبات شده پاتولوژیک را جهت مقایسه نتایج رادیولوژی و پاتولوژی ارائه نمایند.

۲ - دوره چرخشی پزشکی هسته ای بمدت یک ماه شامل آشنایی با تکنیک های پزشکی هسته ای و نمای بیماریها در تصاویر پزشکی هسته ای

۳ - دوره چرخشی بیهوشی و مراقبتهای ویژه به مدت دو هفته شامل آشنایی با انتوباسیون ، گرفتن IV Line و انواع رگ گیری و management Air way ، چگونگی مراقبت از بیماران در موارد بحرانی

محتوای آموزشی :

عناوین دروس نظری اجباری core curriculum

ردیف	موضوع (syllabus)	زمان (ساعت)	سال دستیاری
۱	فیزیک رادیولوژی و تشعشع و حفاظت در برابر تشعشع	۱۲	۱
۲	فیزیک سونوگرافی	۸	۲و۱
۳	فیزیک CT Scan	۸	۳و۲
۴	فیزیک MRI	۱۲	۳و۲
۵	فیزیک دانسیتومتری استخوان	۲	۲
۶	انفورماتیک تصویربرداری و روش های جمع آوری اطلاعات بیماران و ثبت الکترونیک آنها	۱۵	۳و۲و۱
۷	کارگاه روش تحقیق	۱۵	۲و۱
۸	کارگاه مقاله نویسی	۶	۲و۱
۹	روشهای Post-processing تصاویر (بازسازیهای سه بعدی و)	۶	۳و۲
۱۰	آشنایی با مواد حاجب و درمان عوارض ناشی از مصرف آنها	۶	۲

عناوین دروس اعم از عمومی، تخصصی پایه یا تخصصی بالینی :

(لطفاً در این قسمت، عناوین مندرج در فهرست کتاب اصلی آورده شود.)

• Fundamentals of Diagnostic Radiology/ Brant and Helms/ 2012:

SECTION I: Basic Principles

CHAPTER 1: Diagnostic Imaging Methods

SECTION II: Neuroradiology

CHAPTER 3: Craniofacial Trauma

CHAPTER 4: Cerebrovascular Disease

CHAPTER 5: Central Nervous System Neoplasms and Tumor-Like Masses

CHAPTER 7: White Matter and Neurodegenerative Diseases

CHAPTER 8: Pediatric Neuroimaging

CHAPTER 9: Head and Neck Imaging

CHAPTER 10: Non Degenerative Diseases of the Spine

SECTION III: Pulmonary

CHAPTER 12: Methods of Examination, Normal Anatomy, and Radiographic Findings of Chest Disease

CHAPTER 13: Mediastinum and Hila

CHAPTER 14: Pulmonary Vascular Disease

CHAPTER 15: Pulmonary Neoplasms

CHAPTER 16: Pulmonary Infection

CHAPTER 17: Diffuse Lung Disease

CHAPTER 18: Airways Disease

CHAPTER 19: Pleura, Chest Wall, Diaphragm, and Miscellaneous Chest Disorders

SECTION IV: BREAST RADIOLOGY

CHAPTER 20: Breast Imaging

SECTION V: Cardiac Radiology

CHAPTER 21: Cardiac Anatomy, Physiology, and Imaging Modalities

CHAPTER 22: Cardiac Imaging in Acquired Diseases

SECTION VI: VASCULAR AND INTERVENTIONAL RADIOLOGY

CHAPTER 23: Thoracic, Pulmonary Arteries, And Peripheral Vascular Disorders

CHAPTER 24: Abdominal Arteries, Venous System, and Nonvascular Intervention

SECTION VII: Gastrointestinal Tract

CHAPTER 25: Abdomen and Pelvis

CHAPTER 26: Liver, Biliary Tree, and Gallbladder

CHAPTER 27: Pancreas and Spleen

CHAPTER 28: Pharynx and Esophagus

CHAPTER 29: Stomach and Duodenum

CHAPTER 30: Mesenteric Small Bowel

CHAPTER 31: Colon and Appendix

SECTION VIII: Genitourinary Tract

CHAPTER 33: Pelvic/lyceal System, Ureters, Bladder, and Urethra

CHAPTER 34: Genital Tract-CT, MR, and Radiographic Imaging

SECTION XI: Pediatric Radiology

CHAPTER 50: Pediatric Chest

CHAPTER 51: Pediatric Abdomen and Pelvis

SECTION XII: Nuclear Radiology

CHAPTER 52: Introduction to Nuclear Medicine

CHAPTER 54: Skeletal System Scintigraphy

CHAPTER 55: Pulmonary Scintigraphy

CHAPTER 61: Molecular Imaging

CHAPTER 63: Positron Emission Tomography

• **CT and MRI of the Whole Body/ John Haaga/ 2009:**

Part I: Brain and Meninges

- 1 Normal Anatomy
- 2 Intracranial Neoplasms
- 3 Cerebral Infections and Inflammation
- 8 Brain Magnetic Resonance Spectroscopy
- 9 Meningeal Processes

Part II: Imaging of the Head and Neck

- 11 Orbit
- 12 Temporal Bone
- 13 Sinonasal Cavity, Nasopharynx, and Oropharynx
- 14 Cervical Adenopathy and Neck Masses
- 15 Larynx
- 16 Pediatric Head and Neck Imaging

Part III: Imaging of the Spine

- 18 Degenerative Diseases of the Spine

Part V: Gastrointestinal Imaging

- 30 Gastrointestinal Tract
- 31 Biliary Tract and Gallbladder
- 32 Liver: Normal Anatomy, Imaging Techniques, and Diffuse Diseases
- 33 Liver: Focal Hepatic Mass lesions
- 34 Liver Transplantation

Part VI: Genitourinary Imaging

- 39 Contrast Nephropathy and Its Prevention
- 40 Adrenal Glands
- 41 Kidney

Part VIII: Image-Guided Intervention and Basic Science

- 50 Image-Guided Interventions: CT Emphasis

• Diagnostic Ultrasound / CM Rumack/ 2011:

- CHAPTER 1: Physics of Ultrasound
- CHAPTER 2: Biologic Effects and Safety
- CHAPTER 3: Contrast Agents for Ultrasound
- CHAPTER 4: The Liver
- CHAPTER 5: The Spleen
- CHAPTER 6: The Biliary Tree and Gallbladder
- CHAPTER 7: The Pancreas
- CHAPTER 8: The Gastrointestinal Tract
- CHAPTER 9: The Kidney and Urinary Tract
- CHAPTER 10: The Prostate
- CHAPTER 11: The Adrenal Glands
- CHAPTER 12: The Retroperitoneum
- CHAPTER 13: Dynamic Ultrasound of Hernias of the Groin and Anterior Abdominal Wall
- CHAPTER 14: The Peritoneum
- CHAPTER 15: Gynecology
- CHAPTER 16: Ultrasound-Guided Biopsy of Abdomen and Pelvis
- CHAPTER 17: Organ Transplantation
- CHAPTER 18: The Thyroid Gland
- CHAPTER 19: The Parathyroid Glands
- CHAPTER 20: The Breast
- CHAPTER 21: The Scrotum
- CHAPTER 22: The Rotator Cuff
- CHAPTER 23: The Tendons
- CHAPTER 24: Musculoskeletal Interventions
- CHAPTER 25: The Extracranial Cerebral Vessels
- CHAPTER 26: The Peripheral Arteries
- CHAPTER 27: The Peripheral Veins
- CHAPTER 28: Overview of Obstetric
- CHAPTER 29: Bioeffects and Safety of Ultrasound in Obstetrics
- CHAPTER 30: The First Trimester
- CHAPTER 31: Chromosomal Abnormalities
- CHAPTER 32: Multifetal Pregnancy
- CHAPTER 33: The Fetal Face and Neck
- CHAPTER 34: The Fetal Brain
- CHAPTER 35: The Fetal Spine
- CHAPTER 36: The Fetal Chest
- CHAPTER 37: The Fetal Heart
- CHAPTER 38: The Fetal Abdominal Wall and Gastrointestinal Tract
- CHAPTER 39: The Fetal Urogenital Tract
- CHAPTER 40: The Fetal Musculoskeletal System
- CHAPTER 41: Fetal Hydrops
- CHAPTER 42: Fetal Measurements: Normal and Abnormal Fetal Growth
- CHAPTER 43: Fetal Surveillance: Doppler Assessment of Pregnancy and Biophysical Profile
- CHAPTER 44: Sonographic Evaluation of the Placenta
- CHAPTER 45: Cervical Ultrasound and Preterm Birth
- CHAPTER 46: Ultrasound-Guided Invasive Fetal Procedures
- CHAPTER 47: Neonatal and Infant Imaging
- CHAPTER 48: Doppler Sonography of the Neonatal and Infant Brain
- CHAPTER 49: Doppler Sonography of the Brain in Children
- CHAPTER 50: The Pediatric Head and Neck
- CHAPTER 51: The Pediatric Spinal Canal
- CHAPTER 52: The Pediatric Chest
- CHAPTER 53: The Pediatric Liver and Spleen
- CHAPTER 54: The Pediatric Kidney and Adrenal Glands
- CHAPTER 55: The Pediatric Gastrointestinal Tract
- CHAPTER 56: Pediatric Pelvic Sonography
- CHAPTER 57: The Pediatric Hip and Musculoskeletal Ultrasound
- CHAPTER 58: Pediatric Interventional Sonography

• **Musculoskeletal Imaging, The Requisites/ Manaster, May, and Disler/ 2013:**

Part I: Trauma

- Chapter 1: Introduction to Imaging of Musculoskeletal Injury: Bones
- Chapter 2: Introduction to Imaging of Musculoskeletal Injury: Joints and Soft Tissues
- Chapter 3: Special Considerations in Imaging of Musculoskeletal Injury in Children

Part II: Upper Extremity and Spine

- Chapter 4: Shoulder 1: Anatomy and Fractures
- Chapter 5: Shoulder 2: Soft Tissues
- Chapter 6: Elbow
- Chapter 7: Wrist
- Chapter 8: Hand
- Chapter 9: Spine Trauma

Part III: Lower Extremity

- Chapter 10: Pelvis
- Chapter 11: Hip and Femur
- Chapter 12: Knee 1: Fractures and Dislocations
- Chapter 13: Knee 2: Soft Tissues
- Chapter 14: Ankle
- Chapter 15: Foot

Part IV: Arthritis

- Chapter 16: Introduction to Arthritis
- Chapter 17: Rheumatoid Arthritis and Juvenile Idiopathic Arthritis
- Chapter 18: Productive Arthritis
- Chapter 19: Mixed Productive and Erosive Arthritis
- Chapter 20: Connective Tissue Disorders
- Chapter 21: Arthritis Caused by Biochemical Disorders and Depositional Disease
- Chapter 22: Avascular Necrosis
- Chapter 23: Miscellaneous Joint Disorders
- Chapter 24: Arthroplasty

Part V: Metabolic Bone Disease

- Chapter 25: Disorders of Calcium Homeostasis
- Chapter 26: Miscellaneous Metabolic Bone Diseases
- Chapter 27: Osteoporosis
- Chapter 28: Paget Disease

Part VI: Tumors

- Chapter 29: Introduction to Musculoskeletal Tumor Imaging
- Chapter 30: Bone-Forming Tumors: Benign
- Chapter 31: Bone-Forming Tumors: Malignant (Osteosarcoma)
- Chapter 32: Cartilage-Forming Tumors
- Chapter 33: Fibrous Tumors and Tumorlike Conditions
- Chapter 34: Fatty and Vascular Tumors
- Chapter 35: Marrow Tumors and Metastatic Disease of Bone
- Chapter 36: Neural and Synovial Tumors
- Chapter 37: Miscellaneous Tumors and Tumorlike Lesions
- Chapter 38: Musculoskeletal Tumor Staging, Biopsy, and Follow-Up

Part VII: Marrow, Infection, and Hematologic Imaging

- Chapter 39: Bone Marrow
- Chapter 40: Musculoskeletal Infection
- Chapter 41: Hematologic Disorders

Part VIII: Congenital and Developmental Conditions

- Chapter 42: Introduction to Congenital and Developmental Skeletal Conditions
- Chapter 43: Spine Disorders
- Chapter 44: Congenital and Developmental Hip Disorders
- Chapter 45: Common Congenital Foot Deformities and Tarsal Coalitions
- Chapter 46: Skeletal Dysplasias
- Chapter 47: Miscellaneous Congenital and Developmental Conditions

Part IX: Techniques

- Chapter 48: Arthrography
- Chapter 49: Bone Biopsy
- Chapter 50: Ultrasonography of the Infant Hip: Technique

انتظارات اخلاق حرفه ای (Professionalism) از دستیاران:

I - اصول اخلاق حرفه ای

از دستیاران و دانش آموختگان این رشته انتظار می رود:

الف - در حوزه نوع دوستی

- ۱) منافع بیمار را بر منافع خود ترجیح دهند.
- ۲) در مواجهه با بیماران مختلف عدالت را رعایت کنند.
- ۳) در برخورد با بیماران به تمام ابعاد جسمی، روانی و اجتماعی آنان توجه داشته باشند.
- ۴) در تمامی مراحل مراقبت از بیماران وقت کافی صرف نمایند.
- ۵) به خواسته ها و آلام بیماران توجه داشته باشند.
- ۶) منشور حقوق بیمار را در شرایط مختلف رعایت کرده و از آن دفاع کنند.

ب - در حوزه وظیفه شناسی و مسئولیت

- ۱) نسبت به انجام وظائف خود تعهد کافی داشته باشند.
- ۲) به سوالات بیماران پاسخ دهند.
- ۳) اطلاعات مربوط به وضعیت بیمار را با مناسبترین شیوه در اختیار وی و همراهان قرار دهند.
- ۴) از دخالت‌های بی مورد در کار همکاران پرهیز نمایند و با اعضای تیم سلامت تعامل سازنده داشته باشند.
- ۵) در تمامی مراحل مراقبت و انتقال بیماران احساس مسئولیت نمایند.
- ۶) برای مصاحبه، انجام معاینه و هر کار تشخیصی درمانی از بیماران اجازه بگیرند.
- ۷) در رابطه با پیشگیری از تشدید بیماری، بروز عوارض، ابتلای مجدد، انتقال بیماری و نیز بهبود کیفیت زندگی به طور مناسب به بیماران آموزش دهند.

ج - در حوزه شرافت و درستکاری

- ۱) راستگو باشند.
- ۲) درستکار باشند.
- ۳) رازدار باشند.
- ۴) حریم خصوصی بیمار را رعایت نمایند.

د - در حوزه احترام به دیگران

- ۱) به عقاید، آداب، رسوم و عادات بیماران احترام بگذارند.
- ۲) بیمار را به عنوان یک انسان در نظر گرفته، نام و مشخصات وی را با احترام یاد کنند.
- ۳) به وقت بیماران احترام گذاشته و نظم و ترتیب را رعایت نمایند.
- ۴) به همراهان بیمار، همکاران و کادر تیم درمانی احترام بگذارند.
- ۵) وضعیت ظاهری آنها مطابق با شئون حرفه ای باشد.

ه - در حوزه تعالی شغلی

- ۱) انتقاد پذیر باشند.
- ۲) محدودیت های علمی خود را شناخته، در موارد لازم مشاوره و کمک بخواهند.
- ۳) به طور مستمر، دانش و توانمندیهای خود را ارتقاء دهند.
- ۴) اقدامات تشخیصی درمانی مناسب را مطابق با امکانات و دستاوردهای علمی در دسترس انجام دهند.
- ۵) استانداردهای تکمیل پرونده پزشکی و گزارش نویسی را رعایت کنند.

II - راهکارهای عمومی برای اصلاح فرآیند آموزش اخلاق حرفه ای در محیط های آموزشی:

انتظار میرود، دستیاران، در راستای تحکیم اخلاق حرفه ای در محیط های آموزشی با کمک استادان خود در جهت اقدامات زیر تلاش نمایند:

کمک به فراهم کردن شرایط فیزیکی (Setting) مناسب:

- فراهم ساختن شرایط مناسب برای انجام امور شخصی و خصوصی در محیط های آموزشی و درمانی نظیر استفاده از پرده و پاراوان در هنگام معاینات و غیره
- حضور یک پرستار همجنس بیمار یا همراه محرم او در کلیه معاینات پزشکی در کنار پزشک (دستیار) و بیمار
- فراهم کردن سیستم هم اتاقی بیمار و همراه (مثلاً مادر و کودک در بخش های کودکان)
- ایجاد محیط مناسب، مطمئن و ایمن متناسب با باور های دینی و فرهنگی بیماران، همراهان، استادان و فراگیران نظیر فراهم ساختن محل نماز و نیایش برای متقاضیان

کمک به اصلاح فرآیندهای اجرایی:

- همکاری با مدیران اجرایی بیمارستان در جهت اصلاح فرآیندهای اجرایی نظیر فرایند های جاری در بخش های پذیرش، بستری، تامین دارو، تجهیزات و ترخیص بیماران به طوری که بیماران سردرگم نشوند و امور را به آسانی طی کنند.
- تکریم مراجعین و کارکنان بیمارستان ها
- توجه به فرآیندهای اجرائی بیمارستان در جهت تسهیل ارائه ی خدمات و رفاه حداکثری بیماران و ارائه ی پیشنهادات اصلاحی به مدیران بیمارستان

کمک به فراهم شدن جو مناسب آموزشی:

- مشارکت در ایجاد جو صمیمی و احترام آمیز در محیط های آموزشی
- تلاش در جهت حذف هرگونه تهدید و تحقیر در محیط های آموزشی
- همکاری های مناسب و موثر بین بخشی و بین رشته ای
- سازمان دهی و مشارکت در کارهای تیمی
- تشویق به موقع عملکرد مناسب کارکنان، دستیاران سال پایین تر و فراگیران دیگر
- مشارکت در معرفی الگوها به مسئولین آموزشی
- مشارکت فعال در تقویت Role modeling
- تلاش در جهت تقویت ارتباطات بین فردی
- مشارکت و همکاری در تدوین ارائه ی دستورالعمل های آموزشی به فراگیران (Priming)
- رعایت حقوق مادی، معنوی و اجتماعی استادان، دانشجویان و اعضای تیم سلامت

ترویج راهبرد بیمار محوری:

- حمایت از حقوق مادی، معنوی و پزشکی بیماران اعم از جسمی، روانی و اجتماعی (با هر نژاد، مذهب، سن، جنس و طبقه اقتصادی اجتماعی)، در تمام شرایط
- جلب اعتماد و اطمینان بیمار در جهت رعایت حقوق وی
- ارتباط اجتماعی مناسب با بیماران نظیر: پیش سلامی، خوشرویی، همدردی، امید دادن، و غیره
- پاسخگویی با حوصله به سوالات بیماران در تمامی شرایط
- آموزش نحوه ی پاسخگویی مناسب به سوالات بیماران به دستیاران سال پایین تر و فراگیران دیگر
- معرفی خود به عنوان پزشک مسئول به بیمار، همچنین معرفی دستیاران سال پایین تر، کارورز، کارآموز و پرستار با نام و مشخصات به بیماران

- پرسش از عادات غذایی ، خواب ، استحمام و تمایلات رفاهی بیماران و کمک به فراهم کردن شرایط مورد نیاز برای آن ها
- توجه به بهداشت فردی بیماران.
- توجه به کمیت و کیفیت غذای بیماران در راند های آموزشی و کاری
- توجه به نیاز های بیماران برای اعمال دفعی آسوده در راند های آموزشی و کاری با تاکید بر شرایط خصوصی آنان
- توجه به ایمنی بیمار (Patient Safety) در کلیه اقدامات تشخیصی و درمانی
- کمک در فراهم کردن شرایط آسان برای نماز و نیایش کلیه بیماران متقاضی ، با هر آیین و مذهب در بخش ، به ویژه ، برای بیماران در حال استراحت مطلق .
- احترام به شخصیت بیماران در کلیه شرایط .
- پوشش مناسب بیماران در هنگام معاینات پزشکی
- احترام و توجه به همراهان و خانواده بیماران
- تجویز هرگونه دارو ، آزمایش و تجهیزات درمانی با توجه به وضعیت اقتصادی و نوع پوشش بیمه ای بیماران و اجتناب از درخواست آزمایشات گران قیمت غیر ضروری
- استفاده مناسب از دفترچه و تسهیلات بیمه ای بیماران
- ارتباط با واحدها و مراجع ذی صلاح نظیر واحد مددکاری ، در باره رفع مشکلات قابل حل بیماران
- اخذ اجازه و جلب رضایت بیماران برای انجام معاینات و کلیه پروسیجرهای تشخیصی و درمانی
- رعایت استقلال و آزادی بیماران در تصمیم گیری ها
- خودداری از افشای مسائل خصوصی (راز) بیماران
- ارائه ی اطلاعات لازم به بیماران در باره ی مسائل تشخیصی درمانی نظیر: هزینه ها - مدت تقریبی بستری و غیره در مجموع ، رعایت STEEP به معنای :
 - ارائه ی خدمات ایمن (safe) به بیماران
 - ارائه ی خدمت به موقع (Timely) به بیماران
 - ارائه ی خدمت با علم و تجربه ی کافی (Expertise) به بیماران
 - ارائه ی خدمت مؤثر و با صرفه و صلاح (Efficient) به بیماران
 - و در نظر گرفتن محوریت بیمار (Patient Centered) در کلیه ی شرایط

مشارکت و ترغیب آموزش و اطلاع رسانی نکات مرتبط با اخلاق :

- آموزش ارتباط مناسب و موثر حرفه ای به دستیاران سال پایین تر و فراگیران دیگر
- مشارکت در آموزش مسائل اخلاق حرفه ای به دستیاران سال پایین تر و دانشجویان
- آموزش یا اطلاع رسانی منشور حقوقی بیماران ، مقررات Dress Code و مقررات اخلاقی بخش به دستیاران سال پایین تر و فراگیران دیگر
- اشاره مستمر به نکات اخلاقی در کلیه فعالیت ها و فرآیند های آموزشی نظری و عملی نظیر : گزارشات صبحگاهی ، راندها ، کنفرانس ها ، درمانگاه ها و اتاق های عمل
- نقد اخلاقی فرآیندهای جاری بخش در جلسات هفتگی با حضور استادان، دستیاران و فراگیران دیگر
- فراهم کردن شرایط بحث و موشکافی آموزشی در مورد کلیه سوء اقدامات و خطاهای پزشکی (Malpractices) پیش آمده در جلسات هفتگی با حضور استادان، دستیاران و فراگیران دیگر
- مشارکت دادن فراگیران رده های مختلف ، در برنامه های آموزش بیماران

جلب توجه مستمر دستیاران سال پایین تر و فراگیران دیگر به سایر موارد اخلاقی از جمله:

- برخورد احترام آمیز با نسوج ، اعم از مرده یا زنده
- برخورد احترام آمیز با اجساد فوت شدگان
- همدردی با خانواده فوت شدگان
- نگهداری و حفظ اعضای بدن بیماران، عملکرد طبیعی اندام ها و حفظ زیبایی بیماران تا حدی که دانش و فناوری روز اجازه می دهد
- احترام به حقوق جنین ، از انعقاد نطفه تا تولد در شرایطی که مجوز اخلاقی و شرعی برای ختم حاملگی نیست
- اهمیت دادن به وقت های طلایی کمک به بیماران و اجتناب از فوت وقت به منظور جلوگیری از دست رفتن شانس بیمار برای زندگی یا حفظ اعضای بدن خود
- تجویز منطقی دارو و در خواست های پاراکلینیک
- رعایت Clinical Governance در کلیه ی تصمیم گیری های بالینی ، تجویز ها و اقدامات تشخیصی درمانی

بایش و نظارت مستمر فراگیران :

- حضور در کلیه برنامه های آموزشی (گزارشات صبحگاهی - راندهای کاری و آموزشی - درمانگاه - کشیک های شبانه - تومور بورد - سی پی سی - و غیره) و نظارت بر حضور سایر فراگیران از طریق واگذاری مسئولیت ، پیگیری تلفنی و حضور در کشیک ها ، سرکشی به درمانگاه ها و اورژانس ها و نظایر آن ، به منظور ایجاد تدریجی مسئولیت پذیری اجتماعی در خود و فراگیران دیگر
- حضور به موقع بر بالین بیماران اورژانس
- توجه به عملکرد عمومی خود و فراگیران دیگر نظیر (عملکرد ارتباطی اجتماعی ، نحوه پوشش ، نظم و انضباط) از طریق رعایت مقررات Dress Code، ارائه بازخورد به فراگیران دیگر و تاکید بر الگو بودن خود
- توجه اکید به عملکرد تخصصی خود و فراگیران دیگر نظیر (اخذ شرح حال و معاینات تخصصی بیماران ، درخواست منطقی آزمایشات ، تفسیر و ادغام یافته های بالینی و پاراکلینیک ، استنتاج و قضاوت بالینی ، تشخیص بیماری ، تصمیم گیری های بالینی ، تجویز منطقی دارو ، انتخاب و انجام اقدامات درمانی ، طرز درخواست مشاوره های پزشکی ، ارجاع بیماران ، اقدامات پژوهشی ، استفاده از رایانه و نرم افزار های تخصصی و پیگیری بیماران) از طریق اهمیت دادن به تکمیل مستمر لاگ بوک و جلب نظارت مستقیم استادان به منظور کاستن از فراوانی سوء عملکرد ها و خطاهای پزشکی (Malpractices)
- رعایت اخلاق پژوهشی در تدوین پایان نامه ها بر اساس دستورالعمل های کمیته اخلاق در پژوهش .
- اجتناب اکید از انجام تحقیقات به خرج بیماران و انجام روش هایی که دستیاران به آن تسلط ندارند.
- اهمیت دادن به نحوه تکمیل و تنظیم پرونده ها ی پزشکی ، به طوری که در حال حاضر و آینده به سهولت قابل استفاده باشند .

III- نکات اختصاصی اخلاق حرفه ای مرتبط با رشته:

تلاش در جهت کاهش دوز در بافتی تشعشع در مورد بیمار و همراه بیمار
تلاش در جهت افزایش اقدامات حفاظتی در مقابل تشعشع یونیزان
آشنا نمودن بیمار و همراهان وی با عوارض و خطرات تشعشع یونیزان
هشدار به بانوان در مورد خطرات تشعشع یونیزان در موارد حاملگی
تلاش در جهت کاهش عوارض استفاده از مواد حاجب

توضیحات :

- * شیوه اصلی آموزش اخلاق حرفه ای ، Role modeling و Priming (طراحی و ارائه ی فرایندها) است .
- * عملکرد اخلاقی دستیاران ، از راه نظارت مستمر بوسیله ارزیابی Log book از طریق وارزیابی ۳۶۰ درجه توسط اعضای هیئت علمی گروه انجام می شود.
- * بخش موظف است ، در موضوعات مورد نیاز ، برای آموزش نظری و عملی دستیاران و فراگیران دیگر برنامه ریزی نماید.
- * مناسب است ، یکی از اعضای هیئت علمی بخش ، به عنوان مسئول اجرای بهینه ی مفاد فوق تعیین گردد.

References:

منابع درسی که با استفاده از آنها آموزش این برنامه قابل اجرا است :

الف - کتب اصلی:

- ۱- کتاب Fundamentals of Diagnostic Radiology تالیف Brant and Helms
- ۲- کتاب CT and MRI of the Whole Body تالیف Haaga
- ۳- کتاب فیزیک رادیولوژی تالیف Christensen
- ۴- کتاب Diagnostic Ultrasound تالیف Carol M. Rumack
- ۵- کتاب Sectional Anatomy for Imaging Professionals تالیف Kelley
- ۶- کتاب The Requisite Musculoskeletal Imaging تالیف Manaster

ب - مجلات اصلی:

- 1- RadioGraphics
- 2- European Radiology
- 3 - Radiology
- 4 - American Journal of Roentgenology
- 5 - Radiologic Clinics of North America
- 6- Iranian Journal of Radiology

توضیح :

- (۱) در مواردی که طبق مقررات ، آزمون های ارتقا و پایانی انجام می شود ، منابع آزمونها بر اساس آئین نامه های موجود ، توسط هیئت ممتحنه رشته تعیین خواهد شد و منابع ذکر شده در این صفحه راهنمایی است برای اجرای این برنامه .
- (۲) در مورد کتب ، منظور آخرین نسخه چاپ شده در دسترس است .
- (۳) در مورد مجلات ، منظور مجلاتی است که در طول دوره دستیاری منتشر می شوند .

Student Assessment:

ارزیابی دستیار:

الف- روش ارزیابی (Assessment Methods):

ارزیابی دستیاران در گروههای رادیولوژی بر مبنای آزمون های کتبی (سالانه و دوره ای) و روش های آزمون مستمر براساس OSCE , GRE, Log- book, DOPS, PMP می باشد.

دفعات ارزیابی:

- ارزیابی کتبی: آزمون کتبی ارتقاء سالانه و آزمون های دوره ای بر مبنای نظر گروههای آموزشی بطوری که حداقل دو بار در هر سال برگزار گردد. *
- آزمون گواهینامه و دانشنامه در پایان دوره *
- ارزیابی OSCE:
- آزمون OSCE حداقل یک بار در هر سال ، حتی المقدور برای هر سال آموزشی یا حداقل دستیاران سال اول و دوم در یک امتحان و دستیاران سال سوم و چهارم در آزمونی جداگانه ارزیابی شوند.*
- ارزیابی تکوینی:
- *بطور مستمر در گروهها انجام شده و نتیجه نهایی بررسی ها در قالب نمره درون بخشی ارائه می شود.

شرح وظایف دستیاران:

شرح وظایف قانونی دستیاران در آئین‌نامه‌های مربوطه آورده شده است. مواردی که گروه بر آن تاکید می‌نماید عبارتند از:

* آموزش اقدامات و فعالیت های علمی به دستیاران سالهای پائین تر

* شرکت در فعالیت های پژوهشی

* حضور فعال در کشیک های تعیین شده براساس قوانین و آئین نامه ها

* حضور فعال براساس قوانین موضوعه و آئین نامه های مربوطه در بخش آموزشی

* حضور در فعالیت های آموزشی شامل شرکت در کلاس های آموزشی، کنفرانس های آموزشی بیمارستانی، کنفرانس های

بین بخشی و Journal club

* انجام وظایف محوله در بخش نظیر تهیه و ثبت پیش گزارش جهت تصویر برداریهای مختلف و سونوگرافی

* انجام اقدامات تشخیصی و درمانی تحت نظارت اعضای هیئت علمی و دستیاران سالهای بالاتر

* ثبت اقدامات انجام شده آموزشی در کتابچه Log book

* تبعیت از مصوبات شورای آموزشی و اجرایی گروه رادیولوژی

* همکاری و تعامل با سایر دستیاران

حداقل هیئت علمی مورد نیاز (تعداد - گرایش - رتبه):

۵ نفر عضو هیئت علمی رسمی که حداقل یک نفر از آنان استاد و/یا دو نفر دانشیار بوده و هر عضو هیئت علمی در ۲ رشته گرایشی فعالیت داشته باشند..

کارکنان دوره دیده یا آموزش دیده مورد نیاز برای اجرای برنامه:

۱ - یک نفر کارشناس امور آموزشی در هر مرکز آموزشی

۲ - یک نفر PACS Administrator در هر مرکز آموزشی

۳ - پرستار یا تکنسین بیهوشی

۴ - بهیار یا کمک بهیار بعنوان آماده ساز بیمار

فضاهای تخصصی مورد نیاز:

فضاهای تخصصی مورد نیاز این دوره که باید در دانشگاه مجری در دسترس باشند عبارتند از:

الف: فضای آموزشی: - شامل کلاس درس - تالار اجتماعات - اتاق های انجام تصویر برداری شامل رادیولوژی، فلورسکوپی،

آنژیوگرافی، سونوگرافی، سونوداپلر، BMD، ماموگرافی، اتاق پانورکس دندان، CT scan، MRI، اتاق PACS، اتاق

server پکس، واحد انفورماتیک، اتاق های گزارش، PACS، فضای اینترنت، آنژیوگرافی، اتاق آماده سازی. فضای ریکاوری

برای اقدامات مداخله ای، فضاهای اداری، دفترمدیرگروه، اتاق رئیس بخش، اتاق اعضاء هیئت علمی، اتاق پرسنل، کتابخانه،

فضای مطالعه دستیاران و پابویون دستیاران خانم و آقا، اتاق دسترسی به اینترنت و فایل های آموزشی (کتابخانه الکترونیک)

تنوع و حداقل تعداد بیماری‌های اصلی مورد نیاز در سال :

تعداد	بیماری
207	دستگاه اعصاب مرکزی
۴۳۶	سر و گردن
۵۵۴	کاردیوتوراسیک و عروق
۲۱۱	پستان
۸۸۰	سیستم گوارش
۵۷۱	سیستم ادراری-تناسلی
۲۸۵	سیستم عضلانی-اسکلتی
۵۶۰	طب مادر و جنین
۴۴۸	اطفال
۷۸	تصویربرداری مداخله ای

تعداد تخت مورد نیاز برای هر دستیار در طول دوره :

حداقل چهار تخت بستری برای بخش رادیولوژی که اقدامات اینترونشن و مداخله ای را انجام بدهند. (بدون در نظر گرفتن تعداد دستیار ورودی)

امکانات کمک آموزشی مورد نیاز:

- * کلاس آموزشی بخش
- * سالن کنفرانس در دسترس برای برنامه های آموزشی جمعی
- * اینترنت پرسرعت قابل دسترس
- * کتابخانه بخش با کلیه رفرانسهای مورد نیاز
- * بایگانی سازماندهی شده براساس سیستم ICD 10
- * اتاق اساتید
- * پابونهای مجزای دستیاری
- * سیستم نگهداری طبقه بندی شده پرونده بیماران و پورت فولیوی دستیاری
- * اتاق رئیس بخش با منشی و کارشناس آموزشی
- * امکانات لازم برای مدیر برنامه دستیاری
- * رایانه در دسترس مجهز به کلیه نرم افزارهای تخصصی مورد نیاز
- * Data Center

تجهیزات تخصصی مورد نیاز:

- ۱- رادیولوژی دیجیتال الزاماً با فلورسکوپی؛ ۲- آنژیوگرافی DSA؛ ۳- پانورکس؛ ۴- ماموگرافی دیجیتال همراه با امکانات استریوتاکی؛ ۵- دانسیتومتری استخوان؛ ۶- سونوگرافی با پروب های متنوع همراه با قابلیت الاستوگرافی؛ ۷- سی تی اسکن حداقل 16 دیتکتور با نرم افزارهای کامل؛ ۸- MRI با امکانات FMR و MRS ۹- Bone Densitometry

رشته های تخصصی یا تخصص های مورد نیاز: (در مواردی که دستیاران به دوره های چرخشی می روند، رشته تخصصی مورد نیاز است و در موارد دیگر حضور متخصص کافی است).

الف: رشته های مورد نیاز: زنان ، جراحی ، کودکان و داخلی

ب: تخصص های مورد نیاز: همه تخصص ها به ویژه ارتوپدی ، جراحی گوش ، گلو ، بینی و سرگردن ، جراحی مغز و اعصاب

معیارهای دانشگاهائی که مجاز به اجرای برنامه هستند:

دانشگاهی مجاز به راه اندازی این برنامه است که دارای ویژگی های زیر باشد :

۱- واجد حداقل های مندرج در این برنامه باشد

۲- حداقل تجهیزات لازم را برای اجرای برنامه رادیولوژی داشته باشد.

۳- فضاهای آموزشی مناسب برای تجهیزات پزشکی را داشته باشند.

نقش دانش آموختگان در سیستم ارجاع و پزشکی خانواده:

رشته رادیولوژی در سطح دو سیستم ارجاع می باشد و بیماران از طریق ارجاع سایر پزشکان معرفی می شوند.

ارزشیابی برنامه (Program Evaluation):

الف - شرایط ارزشیابی برنامه:

این برنامه در شرایط زیر ارزشیابی خواهد شد:

- ۱- گذشت ۵ سال از اجرای برنامه
- ۲- تغییرات عمده فناوری که نیاز به بازنگری برنامه را مسجل کند
- ۳- تصمیم سیاستگذاران اصلی مرتبط با برنامه

ب- شیوه ارزشیابی برنامه:

- نظر سنجی از هیئت علمی درگیر برنامه، دستیاران و دانش آموختگان با پرسشنامه های از قبل تدوین شده
- استفاده از پرسشنامه های موجود در واحد ارزشیابی و اعتبار بخشی دبیر خانه

ج- متولی ارزشیابی برنامه:

متولی ارزشیابی برنامه، واحد ارزشیابی و اعتبار بخشی دبیرخانه شورای آموزش پزشکی و تخصصی با همکاری کمیته تدوین برنامه است.

د- نحوه بازنگری برنامه:

- مراحل بازنگری این برنامه به ترتیب زیر است :
- گرد آوری اطلاعات حاصل از نظر سنجی، تحقیقات تطبیقی و عرصه ای، پیشنهادات و نظرات صاحب نظران
 - درخواست از دبیر خانه جهت تشکیل کمیته بازنگری برنامه
 - طرح اطلاعات گردآوری شده در کمیته بازنگری برنامه
 - بازنگری در قسمتهای مورد نیاز برنامه و ارائه پیش نویس برنامه جدید به کمیسیون تدوین و برنامه ریزی آموزشی

ه- شاخص ها و معیارهای ارزشیابی برنامه:

معیار:	شاخص:
۷۰در صد	* میزان رضایت دانش آموختگان از برنامه:
۸۰در صد	* میزان رضایت اعضای هیئت علمی از برنامه
۷۵در صد	* میزان رضایت مدیران نظام سلامت از نتایج برنامه
طبق نظر ارزیابان	* میزان برآورد نیازها و رفع مشکلات سلامت توسط دانش آموختگان رشته
طبق نظر ارزیابان	* کمیت و کیفیت تولیدات فکری و پژوهشی توسط دانش آموختگان رشته

چارچوب ارزشیابی برنامه:

تذکر: ممکن است، در ارزشیابی برنامه از چک لیست ضمیمه استفاده شود. برنامه با استفاده از چارچوب زیر ارزشیابی خواهد شد. ممکن است پاسخ به هریک از سوالات فوق، نیازمند انجام یک تحقیق کامل باشد. در این مورد ارزیابان، پس از تدوین ابزار مناسب، اقدام به ارزشیابی برنامه خواهند نمود.

ردیف	سوال	منبع گردآوری داده ها	روش	معیار مورد انتظار
۱	آیا برنامه، در اختیار همه اعضای هیئت علمی و دستیاران قرار گرفته است؟	دستیاران - اساتید	پرسشنامه	>۸۰%
۲	آیا محتوای برنامه، اطلاع رسانی کافی شده است؟	مستندات	مشاهده	>۸۰%
۳	آیا اعضای هیئت علمی و دستیاران از اجزای برنامه آگاهی دارند؟	دستیاران - اساتید	پرسشنامه	>۵۰%
۴	آیا در طول اجرای برنامه، وزارت متبوع، دانشگاه و دانشکده از آن حمایت کرده است؟	تایید اساتید و مدیران	مصاحبه و مشاهده	>۷۰%
۵	آیا باورها و ارزشها در طول اجرای برنامه رعایت شده است؟	ارزیابی فرایند	پرسشنامه	>۸۰%
۶	آیا اجرای برنامه رشته را به دورنما نزدیک کرده است؟	ارزیابی فرایند	پرسشنامه	>۷۰%
۷	آیا رسالت رشته در بعد آموزشی تحقق یافته است؟	ارزیابی Out came	پرسشنامه	>۷۰%
۸	آیا وضعیت تولید علم و نشر مقالات روبه ارتقاء و در جهت دور نما بوده است؟	ارزیابی مقالات	مشاهده	+ (بلی)
۹	آیا پیامدهای پیش بینی شده در برنامه تحقق یافته اند؟	ارزیابی عملکرد دستیاران	پرسشنامه	>۸۰%
۱۰	آیا برای اجرای برنامه، هیئت علمی لازم وجود دارد؟	مستندات	مشاهده	۱۰۰%
۱۱	آیا تنوع بیماران برای آموزش و پژوهش در رشته کافی بوده است؟	مستندات	مشاهده	۱۰۰%
۱۲	آیا تجهیزات تخصصی پیش بینی شده در اختیار قرار گرفته است؟	ارزیابی تجهیزات	مشاهده	۱۰۰%
۱۳	آیا عرصه ها، بخش ها و واحدهای آموزشی ضروری برای اجرای برنامه فراهم شده است؟	ارزیابی عرصه ها	مشاهده	۱۰۰%
۱۴	میزان استفاده از روشهای فعال آموزشی چقدر بوده است؟	دستیاران	مصاحبه	>۵۰%
۱۵	آیا محتوای آموزشی رعایت شده است؟	مستندات و برنامه ها	مشاهده	>۸۰%
۱۶	میزان رعایت ساختار دوره و رعایت بخشهای چرخشی چقدر بوده است؟	دستیاران	مصاحبه	>۸۰%
۱۷	آیا رعایت انتظارات اخلاقی رضایت بخش بوده است؟	اساتید - بیماران	مصاحبه	>۹۰%
۱۸	آیا منابع تعیین شده در دسترس دستیاران قرار دارد؟	مستندات	مشاهده	۱۰۰%
۱۹	آیا دستیاران مطابق برنامه ارزیابی شده اند؟	مستندات	مشاهده	>۸۰%
۲۰	آیا میزان اشتغال به کار دانش آموختگان در پستهای مرتبط رضایت بخش بوده است؟	دانش آموختگان	پرسشنامه	>۹۰%
۲۱	آیا دانش آموختگان نقش ها و وظایف خود را در جامعه به شکل مطلوب انجام می دهند؟	مدیران محل اشتغال	پرسشنامه	>۷۰%
۲۲	آیا موضوع تداخل وظایف با رشته های دیگر معضلاتی را در پی داشته است؟	اساتید	مصاحبه	<۱۰%
۲۳	میزان رضایت دستیاران و استادان از برنامه؟	دستیاران - اساتید	پرسشنامه	>۷۰%
۲۴	میزان رضایت مدیران محل اشتغال دانش آموختگان از عملکرد آنها؟	مدیران	پرسشنامه	>۸۰%

استانداردهای ضروری برنامه‌های آموزشی

- * ضروری است، برنامه‌ی مورد ارزیابی در دسترس اعضای هیئت علمی و دستیاران قرار گرفته باشد.
- * ضروری است، طول دوره که در برنامه‌ی مورد ارزیابی مندرج است، توسط دانشگاه‌های مجری رعایت شود.
- * ضروری است، شرایط دستیاران ورودی به دوره‌ی مورد ارزیابی با شرایط مندرج در برنامه منطبق باشد.
- * ضروری است، ظرفیت پذیرش دستیار، در دوره با ظرفیت مصوب منطبق باشد.
- * ضروری است، ظرفیت پذیرش دستیار در راستای تامین حدود نیاز کلی کشور که در برنامه پیش‌بینی شده است باشد.
- * ضروری است دستیاران لاگ‌بوک قابل قبولی، منطبق با توانمندی‌های عمومی و اختصاصی مندرج در برنامه‌ی مورد ارزیابی در اختیار داشته باشند.
- * ضروری است، لاگ‌بوک دستیاران به طور مستمر تکمیل و توسط استادان مربوطه پایش و نظارت شود و باز خورد لازم ارائه گردد.
- * ضروری است، دستیاران بر حسب سال دستیاری، پروسیجرهای لازم را بر اساس تعداد مندرج در برنامه انجام داده باشند و در لاگ‌بوک خود ثبت نموده و به امضای استادان ناظر رسانده باشند.
- * ضروری است، در آموزش‌ها حداقل از ۷۰٪ روش‌ها و فنون آموزشی مندرج در برنامه، استفاده شود.
- * ضروری است، دستیاران در طول هفته طبق تعداد روزهای مندرج در برنامه در درمانگاه حضور فعال داشته، وظایف خود را تحت نظر استادان و یا دستیاران سال بالاتر انجام دهند و برنامه‌ی هفتگی یا ماهانه درمانگاه‌ها در دسترس باشد.
- * ضروری است، دستیاران دوره‌های جراحی، در طول هفته طبق تعداد روزهای مندرج در برنامه تحت نظر استادان و دستیاران سال بالاتر در اتاق عمل و دستیاران دوره‌های غیر جراحی در اتاق‌های پروسیجر حضور فعال داشته باشند و برنامه‌ی هفتگی یا ماهانه اتاق‌های عمل در دسترس باشد.
- * ضروری است، دستیاران، طبق برنامه‌ی تنظیمی بخش، در برنامه‌های گزارش صبحگاهی، کنفرانس‌های درون‌بخشی، مشارکت در آموزش رده‌های پایین‌تر و کشیک‌ها یا آنکالی‌ها حضور فعال داشته باشند و برنامه‌ی هفتگی یا ماهانه کشیک‌ها یا آنکالی‌ها در دسترس باشد.
- * ضروری است، دستیاران، طبق برنامه‌ی تنظیمی بخش، در برنامه‌های راندهای آموزشی، ویزیت‌های کاری یا آموزشی بیماران بستری حضور فعال داشته باشند.
- * ضروری است، کیفیت پرونده‌های پزشکی تکمیل شده توسط دستیاران، مورد تأیید گروه ارزیاب باشد.
- * ضروری است، دستیاران بر حسب سال دستیاری، بخش‌های چرخشی مندرج در برنامه را گذرانده و از رئیس بخش مربوطه گواهی دریافت نموده باشند و مستندات آن به رویت گروه ارزیاب رسانده شود..
- * ضروری است، بین بخش اصلی و بخش‌های چرخشی همکاری‌های علمی از قبل پیش‌بینی شده و برنامه‌ریزی شده وجود داشته باشد و مستنداتی که مبین این همکاری‌ها باشند، در دسترس باشد.
- * ضروری است، دستیاران مقررات Dress code را رعایت نمایند.
- * ضروری است، دستیاران از منشور حقوق بیماران آگاه باشند و به آن عمل نمایند و عمل آنها مورد تأیید گروه ارزیاب قرار گیرد.
- * ضروری است، منابع درسی اعم از کتب و مجلات مورد نیاز دستیاران و هیات علمی، در قفسه کتاب بخش اصلی در دسترس آنان باشد.
- * ضروری است، دستیاران در طول دوره خود به روش‌های مندرج در برنامه، مورد ارزیابی قرار گیرند و مستندات آن به گروه ارزیاب ارائه شود.
- * ضروری است، دستیاران در طول دوره خود، حداقل در یک برنامه‌ی پژوهشی مشارکت داشته باشند.
- * ضروری است، در بخش اصلی برای کلیه دستیاران پرونده آموزشی تشکیل شود و نتایج ارزیابی‌ها، گواهی‌های بخش‌های چرخشی، تشویقات، تذکرات و مستندات ضروری دیگر در آن نگهداری شود.
- * ضروری است، بخش برای تربیت دستیاران دوره، هیات علمی مورد نیاز را بر اساس تعداد، گرایش و رتبه‌ی مندرج در برنامه در اختیار داشته باشد و مستندات آن در اختیار گروه ارزیاب قرار گیرد.
- * ضروری است، بخش برای تربیت دستیاران دوره، کارکنان دوره دیده مورد نیاز را طبق موارد مندرج در برنامه در اختیار داشته باشد.

- * ضروری است، دوره فضاهای آموزشی عمومی مورد نیاز را از قبیل: کلاس درس اختصاصی، قفسه کتاب اختصاصی در بخش و کتابخانه عمومی بیمارستان، مرکز کامپیوتر و سیستم بایگانی علمی در اختیار داشته باشد.
- * ضروری است، دوره، فضاهای تخصصی مورد نیاز را بر اساس موارد مندرج در برنامه در سطح دانشگاه در اختیار داشته باشند.
- * ضروری است، تعداد و تنوع بیماران بستری و سرپایی مراجعه کننده به بیمارستان محل تحصیل دستیاران، بر اساس موارد مندرج در برنامه باشند.
- * ضروری است، به ازای هر دستیار به تعداد پیش بینی شده در برنامه، تخت بستری فعال (در صورت نیاز دوره) در اختیار باشد.
- * ضروری است، تجهیزات مورد نیاز مندرج در برنامه در اختیار مجریان برنامه قرار گرفته باشد و کیفیت تجهیزات، مورد تأیید گروه ارزیاب باشد.
- * ضروری است، بخش های چرخشی، مورد تأیید قطعی حوزه ی ارزشیابی و اعتباربخشی دبر خانها باشند.
- * ضروری است، دانشگاه ذیربط، واجد ملاک های مندرج در برنامه باشد.

استانداردهای فوق، در ۳۱ موضوع، مورد تصویب کمیسیون تدوین و برنامه ریزی آموزشی قرار گرفته و جهت پیگیری و اجرا در اختیار واحد ارزشیابی و اعتباربخشی دبیرخانه شورای آموزش پزشکی و تخصصی قرار داده می شود. ضمناً یک نسخه از آن در انتهای کلیه برنامه های مصوب آورده خواهد شد.

دبیرخانه شورای آموزش پزشکی و تخصصی
کمیسیون تدوین و برنامه ریزی آموزشی

منابع مورد استفاده برای تهیه این سند:

لطفاً در این قسمت از هر منبعی برای تدوین این برنامه استفاده نموده اید، منبع را به صورت استاندارد ذکر نمایید.

۱- راهنمای تدوین برنامه رشته های تخصصی - دبیرخانه شورای آموزش پزشکی و تخصصی - کمیسیون تدوین و برنامه ریزی آموزشی - سال ۱۳۸۸

